

UB Braunschweig

84



1204-509-5

~~W. 5. 102~~
tt

1204-5095

Kryptogamen-Flora

von

Sachsen, der Ober-Pfalz, Thüringen und
Nordböhmen,

mit

Berücksichtigung der benachbarten Länder.

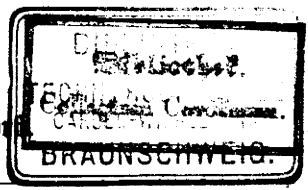
Erste Abtheilung.

Algen im weitesten Sinne, Leber- und Laubmoose.

Bearbeitet

von

Dr. F. Rabenhof
Ldw. J.



Mit über 200 Illustrationen, sämtliche Algengattungen bildlich
darstellend.

Leipzig,

Verlag von Eduard Kummer.

1863.

Vorwort.

Das Gebiet dieser Flora hat als Centralpunkt das Königreich Sachsen, umfaßt gen Westnord und Nord das Thüringer Land, gen Osten die Lausitz und gen Süden Nordböhmen. Die Begrenzung ist also eben so wenig eine natürliche, wie politische. Das Gebiet sollte anfänglich auf Sachsen beschränkt bleiben, es erweiterte sich dann aber und arrondirte sich nach meinen benachbarten Correspondenten. Was die Algen betrifft, so hat nach meiner Erfahrung irgend welche Begrenzung auch gar keine Bedeutung; sie sind nur streng gesondert nach dem Medium, worin sie leben, ob süßes, ob salziges Wasser oder als Luftalgen. Die Süßwasser- und Luftbewohner sind im Flachlande, in der Hügel- und untern Bergregion bis auf wenige Typen allgemein verbreitet, die meisten sind Cosmopoliten. Auffallend ist jedoch die Abnahme an Zahl und Mannigfaltigkeit der Typen in der obern Berg- und subalpinen Region. In einer Localflora von mäßigem Umfange finden wir die Algen Deutschlands, fast Europa's vertreten und wir könnten sonach dies Buch mit gutem Rechte eine Algenflora von Deutschland nennen. Selbstverständlich habe ich jedoch nur das aufgenommen, was mir aus dem bezeichneten Gebiete zu Gesicht gekom-

men ist und sich als Beleg in meiner Sammlung befindet. Das aber, was dem Gebiete aus der Deutschen Flora noch fehlt, wird bis auf wenige Typen sicherlich binnen Kurzem nachgetragen werden können. Ganz anders verhält es sich mit den Moosen. Die Verbreitung der Moose ist regulirt nach den Breitengraden, wie nach den entsprechenden Höhen. Unser Erzgebirge, obgleich an einzelnen Punkten sich gegen 4000 Fuß erhebend, scheint doch noch nicht hoch genug oder nicht die Bedingungen zu bieten, welche das Gedeihen der höheren Berg- und subalpinen Bewohner fordert, und welche wir in dem nicht höheren Thüringer Wald-Gebirge schon so zahlreich vertreten finden. Freilich ist unser Erzgebirge auch noch sehr wenig untersucht und es ist daher zu wünschen, daß unsere Bryologen sich recht ernstlich diesem Gebirgszuge zuwenden, was jetzt durch die verschiedenen Eisenbahnlinien sehr erleichtert ist.

In Bezug auf die angeführten Standorte der Algen und Charen muß ich besonders hervorheben, daß ihre Entwicklung von mannigfachen Einflüssen abhängig ist, von Einflüssen, die noch nicht genügend bekannt sind. Wir wissen nur im Allgemeinen, daß anhaltender Regen, hoher Wasserstand eben so nachtheilig sind, wie anhaltende Dürre. In den Jahren 1855, 1857, zumal 1858 wurden manche Arten an mehreren Localitäten, wo sie bis dahin niemals gefehlt hatten, ganz und gar vermißt. Die Charen suchte man 1858 fast überall vergebens. *Chara glomerata* und *polyacantha*, *Nitella syncarpa* sind seit einigen Jahren, *Nitella mucronata* seit 1855 verschwunden und es ist von hohem Interesse darauf zu achten, wann sie wieder erscheinen werden. *Hydrodictyon* erschien 1857 an mehreren Orten in solchen Massen, daß die Teiche

und Bassins fast ganz und gar davon erfüllt waren, seitdem hat es sich an manchen Orten gar nicht, an andern nur in einzelnen Netzen gezeigt; in diesem Jahre hatte es sich sehr reichlich in dem Bassin des botanischen Gartens in Dresden, worin die *Victoria Regina* cultivirt wird, entwickelt. Eine andere Erscheinung, die hier der angehenden Algologen wegen erwähnt zu werden verdient, ist, daß an ein und derselben Localität zu verschiedenen Jahreszeiten verschiedene Algen gefunden werden; z. B. an dem Flößholze in der Elbe, auch an den Elbbädern findet man im Mai, Juni *Ulothrix*-Arten, im Juli, August *Cladophora glomerata* oder dergleichen und die *Ulothrix* ist ganz oder meist verschwunden.

Diese Beispiele sollen nur für den Anfänger dazu dienen, daß er bei den angeführten Standorten nicht immer mit Sicherheit darauf rechnen kann, die genannte Alge alljährlich und zu jeder Zeit der Vegetations-Periode daselbst aufzufinden.

Alle aufgeführten Arten sind in meinem für diese Flora besonders angelegten Herbar niedergelegt. Eine sehr wesentliche Basis zu diesem Herbar bildet die Kryp-
togamen-Sammlung des Herrn Med.-Rath Dr. Schmalz in Dresden, welche ich bereits vor 16 Jahren ankaufte. Sie enthält nicht nur das reiche Material, welches Herr zc. Schmalz selbst mit großem Eifer um Leipzig und Königsbrück zusammengetragen hat, sondern auch große Suiten zumal von Moosen und Flechten, welche der bekannte Schubert in der Umgegend von Dresden und Klotz um Pirna und in der sächsischen Schweiz bis zu dem Jahre 1822 gesammelt haben. Das übrige Material ist theils von mir selbst, theils von folgenden Herren gesammelt, denen ich zugleich hiermit meinen innigsten Dank abstatte:

- Herrn Auerwald, Oberlehrer in Leipzig.
- = E. Biene, Gesanglehrer in Dresden.
 - = D. Bulnheim, Lehrer in Leipzig.
 - = Delitsch, Lehrer in Leipzig.
 - = Ettig, Seminarlehrer in Grimma.
 - = Ad. Geheeb, Apotheker in Coburg.
 - = Gerstenberger, Lehrer in Dresden.
 - = Gonnermann, Apotheker in Neustadt bei Coburg.
 - = Handtke, Apotheker in Penig.
 - = E. A. Hantsch, Weinhändler in Dresden.
 - = W. D. Helmert, Conrector in Dresden.
 - = Hübner, Militär-Ober-Apotheker in Dresden.
 - = Karl, Pfarrer in Königswalde.
 - = Kolenati, Dr., Professor in Brünn.
 - = Kreischer, Bergcandidat in Freiberg.
 - = J. Kühn, Dr., Professor in Halle.
 - = Fr. Müller, Apotheker in Schneeberg.
 - = Nagel, Secretär in Dresden.
 - = Jos. Nave in Brünn.
 - = R. Peck, Apotheker in Görlitz.
 - = Pörzler, Lehrer in Freiberg.
 - = Poscharsky, Obergehülfe am bot. Garten in Dresden.
 - = L. Reichenbach, Dr., Prof. und Hofrath in Dresden.
 - = Reinicke, Oberlehrer in Dresden.
 - = A. Röse, Lehrer in Schnepfenthal bei Gotha.
 - = M. Rostock, Lehrer in Dretschen in der D.-Lausitz.
 - = Sachs, Rentamtman in Rothenhaus bei Teplitz.
 - = Schmitz, Kaufmann in Delsnitz.
 - = W. Sigmund, Fabrikant in Reichenberg in Böhmen.

Herrn M. Weider, Diaconus in Chemnitz.

„ Zimmermann, Oberlehrer in Schönau bei Chemnitz.

Außer diesen Herren gebührt derselbe Dank auch noch den selig entschlafenen Dr. Dehne, Apotheker Preuß, Dr. Reichel und Oberlehrer Wankel.

Zu bemerken habe ich nun noch:

1) Nach den Charen ist ein Blatt frei gelassen. Es ist dadurch die Möglichkeit geboten, die Algen incl. Charen von den Leber- und Laubmoosen separiren und so jede Abtheilung, zumal die letzteren auf Excursionen bequemer mit sich führen zu können. Leber- und Laubmoose lassen sich zum größern Theil, sobald man einige Uebung erlangt hat, mit der Lupe bestimmen. Anders ist es mit den Algen, sie müssen im Zimmer mit dem Mikroskop genau untersucht werden. Man kann zwar auch schon auf Excursionen mittelst der kleinen, sehr portativen Taschenukroskope, welche der hiesige Mechanikus L. Schlegel im Preise von 2 Thlr. 25 Sgr. fertigt, Mancherlei sehen und namentlich Brauchbares von Unbrauchbarem unterscheiden, eine gründliche Untersuchung kann und muß jedoch immer nur im Zimmer vorgenommen werden.

2) Die Zeichnungen der Algen sind, wo nichts beigefügt ist, bei 300maliger Linearvergrößerung entworfen. Da die Idee, die Algen-Gattungen durch Zeichnungen verständlicher zu machen, erst spät auftauchte, so war es durchaus unmöglich, alle nach lebenden Exemplaren zu entwerfen; es blieb deshalb nichts Anderes übrig, als Copien der besten vorhandenen Zeichnungen zu geben. Ich fand um so weniger Bedenken darin, da es hier ja nur hauptsächlich darauf ankommt, dem Anfänger ein treues, verständliches Bild vom Typus der Gattung zu geben, was mit bloßen Worten absolut unmöglich ist.

3) Bei der Erklärung der Gattungsnamen habe ich auch die aus dem Griechischen entlehnten Wörter mit lateinischen Buchstaben geschrieben. Man hatte es mir als practischer und für den größern Theil des Publikums bequemer empfohlen.

Abkürzungen sind außer bei der citirten Literatur vermieden worden. Einige wenige, wie 1' = ein Fuß, 1" = ein Zoll, 1''' = eine Linie, wie vor. = vorhergehende Gattung, folg. = folgende Art oder Gattung und dergleichen sind genügend bekannt oder werden sich beim Gebrauch leicht von selbst ergeben.

Und so mag denn dieses Buch für den Anfänger zur Anregung und Belehrung dienen, sowie für den Eingeweihten zur Ausfüllung der Lücken, die sich nun besser erkennen und leichter übersehen lassen.

Die 2te Abtheilung, Flechten und Pilze enthaltend, wird ebenfalls mit Illustrationen der Gattungstypen, aber schwerlich vor Ende 1864 erscheinen.

Dresden im September 1862.

Dr. F. Rabenhorst.

Uebersicht des Inhalts.

	Seite
Erste Klasse: Algae, Algen	1
Zweite Klasse: Melanophyceae, Schwarzalgen	274
Dritte Klasse: Rhodophyceae, Rothalgen	277
Vierte Klasse: Characeae, Characeen	282
Fünfte Klasse: Hepaticae, Lebermoose	299
Sechste Klasse: Sphagninae, Torfmoose	344
Siebente Klasse: Bryinae, Laubmoose	352

Erste Klasse: Algae, Algen.

1. Abtheilung: Diatomaceae, Diatomaceen	1
2. Abtheilung: Phycodermaceae, Phycodermaceen	56
3. Abtheilung: Chlorophyllaceae, Chlorophyllaceen	117

Erste Abtheilung: Diatomaceae, Diatomaceen.

1. Ordnung: Diatomaceae, Diatomaceen	1
1. Familie: Melosireae, Melosireen	13
Cyclotella	13
Orthosira	14
Campylodiscus	14
Melosira	15
2. Familie: Eunotieae, Prachtschiffchen	16
Epithemia	16
Himantidium	18
Eunotia	18

3. Familie: Cymbelleae, Cymbelleen	Seite 19
Ceratoneis 19	Cocconema 21
Cymbella 20	Encyonema 22
4. Familie: Achnantheae, Achnantheen	22
Achnantheidium 23	Achnanthes 23
5. Familie: Cocconeideae, Cocconeiden	24
Cocconeis 25	
6. Familie: Surirelleae, Surirelleen	26
Surirella 26	Amphora 28
Cymatopleura 27	
7. Familie: Fragilarieae, Fragilarieen	29
Denticula 29	Odontidium 31
Gomphogramma 30	Diatoma 32
Fragilaria 30	Bacillaria 33
8. Familie: Naviculaceae, Naviculaceen	33
Amphipleura 33	Stauroneis 41
Navicula 33	Stauroptera 42
Pinnularia 37	Pleurostaurum 42
Falcatella 40	Mastogloia 43
Amphiprora 40	Frustulia 43
Pleurosigma 40	Colletonema 43
9. Familie: Synedraeae, Synedreen	44
Synedra 44	Nitzschia 47
Cylindrotheca 47	Tryblionella 51
10. Familie: Gomphonemeae, Gomphonemeen	51
Sphenella 52	Gomphonella 54
Gomphonema 52	
11. Familie: Meridieae, Meridieen	55
Meridion 55	
12. Familie: Tabellarieae, Tabellarieen	56
Tabellaria 56	

Zweite Abtheilung: Phycochromaceae.

II. Ordnung: Gloiophyceae, Schleimalgen	56
13. Familie: Chroococcaceae, Chroococcaceen	69
Chroococcus	69
Gloeocapsa	70
Aphanocapsa	72
Microcystis	73
Polycystis	73
Coelosphaerium	74
Polycoccus	74
Trichodictyon	74
Coccochloris	74
Synechococcus	75
Gloeotheca	75
Aphanotheca	76
Hydrococcus	76
Merismopodia	77
14. Familie: Oscillariaceae, Oscillariaceen	77
Spirulina	78
Leptothrix	79
Hypheothrix	81
Phormidium	81
Chthonoblastus	84
Oscillaria	85
Lyngbya	91
Symploca	92
15. Familie: Nostochaceae, Schleimlinge	95
Nostoc	95
Hormosira	98
Cylindrospermum	98
Sphaerozyga	100
Anabaena	100
16. Familie: Rivulariaceae, Rivulariaceen	101
Gloiotrichia	101
Rivularia	102
Limnactis	102
Dasyactis	103
Mastichonema	104
Mastichothrix	104
Schizosiphon	104
Amphithrix	105
17. Familie: Scytonemaceae, Scytonemaceen	106
Drilosiphon	107
Scytonema	107
Arthrosiphon	109
Calothrix	109
Tolypothrix	110
Schizothrix	112
Symphyosiphon	113
18. Familie: Sirosiphoniaceae, Sirosiphoniaceen	114
Sirosiphon	114
Hapalosiphon	116

Dritte Abtheilung: Chlorophyllaceae.

III. Ordnung: Palmellaceae, Palmellaceen	117
19. Familie: Palmelleae, Palmelleen	126
Pleurococcus	127
Gloeocystis	128

		Seite
Schizochlamys	128	Stichococcus 132
Palmella	129	Hormospora 133
Palmodactylon	130	Nephrocystium 133
Tetraspora	130	Raphidium 133
Dictyosphaerium	132	Hydrurus 134
Mischococcus	132	Inoderma 135
Cosmocladium	128	

20. Familie: Protococceae, Protococceen . . . 135

Protococcus	135	Polyedrium	139
Chlamydococcus	136	Characium	140
Chlamydomonas	136	Scenedesmus	141
Cystococcus	137	Pediastrum	142
Ophiocystium	137	Coelastrum	146
Scidium	138	Sorastrum	146
Hydrodictyon	138		

21. Familie: Volvocinae, Volvocineen . . . 146

Volvox	147	Gonium	148
Botryocystis	147	Stephanosphaera	148

IV. Ordnung: Conjugatae, Conjugaten 148

22. Familie: Desmidiaceae, Desmidiaceen . . . 166

Eremosphaera	166	Didymoprium	180
Palmogloea	167	Desmidium	180
Penium	168	Gonatozygon	181
Closterium	169	Micrasterias	182
Tetmemorus	175	Euastrum	184
Pleurotaenium	176	Staurostrum	188
Spirotaenia	177	Xanthidium	195
Sphaerosozma	178	Arthrodesmus	196
Hyalotheca	179	Cosmarium	198
Bambusina	179		

23. Familie: Zygnemaceae, Zygnemaceen . . . 203

Rhynchonema	203	Mougeotia	215
Spirogyra	205	Mesocarpus	216
Zygnema	212	Pleurocarpus	217
Zygogonium	213	Craterospermum	218
Sirogonium	215	Staurospermum	218

	Seite
V. Ordnung: Siphonaceae, Schlauchalgen	219
24. Familie: Botrydiaceae, Traubenalgen	222
Botrydium	222
25. Familie: Vaucheriaceae, Vaucheriaceen	222
Vaucheria	223
VI. Ordnung: Confervaceae, Fadenalgen	226
26. Familie: Ulvaceae, Ulven	240
Protoderma 240	Enteromorpha 241
Prasiola 240	
27. Familie: Sphaeropleaceae, Sphä- ropleaceen	241
Sphaeroplea	242
28. Familie: Gloeosphaeraceae, Schleimfliegen	242
Gloeosphaera 243	Gloeotila 243
29. Familie: Conserveae, Wasserfäden	244
Microspora 244	Cladophora 248
Conferva 245	Chroolepus 254
(Psichohormium) 247	Chantransia 256
Rhizoclonium 247	
30. Familie: Oedogoniaceae, Oedogoniaceen	257
Oedogonium 257	Bolbochaete 261
(Cymatonema) 261	
31. Familie: Ulothricaceae, Ulothricaceen	262
Ulothrix 263	Draparnaldia 268
Hormidium 265	Gongrosira 270
Schizogonium 266	Chlorotylum 271
Microthamnion 266	Coleochaete 271
Stigeoclonium 266	Chaetophora 272

Zweite Klasse: Melanophyceae, Schwarztange.

I. Ordnung: Lemanaceae, Lemanaceen	275
32. Familie: Lemanieae, Lemaniceen	275
Lemania	276

Dritte Klasse: Rhodophyceae, Rothtange. Seite

I. Ordnung: Batrachospermaceae 278

33. Familie: Batrachospermeae, Froschlaid-
algen 278

Batrachospermum 279

II. Ordnung: Phyllophoraceae 281

34. Familie: Phyllophoreae 281

Hildenbrandtia 281

Vierte Klasse: Characeae, Characeen.

35. Familie: Chareae, Chareen 285

Nitella 285 Chara 289

Fünfte Klasse: Hepaticae, Lebermoose.

I. Ordnung: Ricciaceae, Ricciaceen 301

36. Familie: Riccieae, Riccieen 301

Riccia 301

II. Ordnung: Anthocerotae, Anthoceroteen 302

37. Familie; Anthocereae, Anthocereen 302

Anthoceros 302

III. Ordnung: Marchantiaceae, Marchantiaceen 303

38. Familie: Targionieae, Targionieen 303

Targionia 303

39. Familie: Marchantieae, Marchantieen. 303

Grimaldia 303 Preissia 305

Reboulia 304 Marchantia 305

Fegatella 304

40. Familie: Lunularieae, Lunularien. 305

Lunularia 305

	Seite
IV. Ordnung: Jungermanniaceae, Jungermanniaceen	306
41. Familie: Metzgerieae, Metzgerieen	307
Metzgeria	307
42. Familie: Aneureae, Aneureen	307
Aneura	307
43. Familie: Haplolaeneae, Haplolanen	308
Blasia	308
Pellia	309
44. Familie: Diplomitriaceae, Diplomitrieen	310
Blyttia	310
45. Familie: Codonieae, Codonieen	310
Fossombronia	310
46. Familie: Jubuleae, Jubuleen	311
Lejeunia	311
Frullania	312
47. Familie: Platyphyllae, Platyphyllen	312
Madotheca	312
Radula	314
48. Familie: Ptilidieae, Ptilidieen	314
Ptilidium	314
Trichocolea	315
49. Familie: Trichomanoideae, Haarsteng-	
lige	316
Mastigobryum	316
Calypogeia	317
Lepidozia	316
50. Familie: Geocalyceae, Erdfeldschlinge	318
Geocalyx	318
51. Familie: Jungermanniaceae, Junger-	
manniaceen	318
Chiloscyphus	318
Jungermannia	322
Lophocolea	319
Scapania	337
Lioclada	320
Plagiochila	341
Sphagnoecetis	321
52. Familie: Gymnomitria, Radthaubige	342
Alicularia	342
Sarcoscyphus	342

Sechste Klasse: Sphagninae, Torfmoose.

I. Ordnung: Sphagnaceae	344
53. Familie: Sphagneae, Sphagneen	345
Sphagnum	345

Siebente Klasse: Bryinae, Laubmoose.

I. Ordnung: Schizocarpi, Spaltfrüchtler	354
54. Familie: Andreaeaceae, Andreäceen	354
Andreaea	354
II. Ordnung: Cleistocarpi, Geschlossenfrüchtler	355
55. Familie: Phascaceae, Phascaceen	355
Ephemerum 356	Microbryum 358
Ephemerella 357	Sphaerangium 358
Physcomitrella 357	Phascum 360
56. Familie: Pleuridiaceae, Pleuridiaceen	362
Pleuridium 363	Sporledera 364
III. Ordnung: Stegocarpi, Deckelfrüchtler	365
Sect. I. Acrocarpi	365

I. Tribus: Funarioideae.

57. Familie: Funariaceae, Drehmoose	367
Pyramidula 367	Entosthodon 369
Physcomitrium 368	Funaria 370
58. Familie: Splachnaceae, Schirmmoose	371
Splachnum	371

II. Tribus: Desmatodonteae.

59. Familie: Pottiaceae, Pottiaceen	373
Fiedleria 373	Anacalypta 376
Pottia 374	Didymodon 377
60. Familie: Trichostomeae, Saarmünder	378
Trichodon 379	Barbula 385
Trichostomum 380	

61. Familie: Distichiaceae, Distichiaceen	Seite 395
Distichium	396

III. Tribus: Leucobryaceae.

62. Familie: Leucobryeae, Weißmoose . . .	397
Leucobryum	397

IV. Tribus: Dicranoideae.

63. Familie: Weisiaceae, Weißfarnen . . .	398
Systegium 399	Weisia 402
Gymnostomum 399	Eucladium 405
Hymenostomum 401	Rhabdoweisia 406
64. Familie: Seligeriaceae, Seligeriaceen .	407
Anodus 407	Campylostelium 409
Brachyodus 408	Seligeria 410
65. Familie: Dicranaceae, Gabelzähner .	411
Ceratodon 412	Dicranella 416
Cynodontium 413	Dicranum 422
Dichodontium 415	Dicranodontium 429
Trematodon 416	Campylopus 430

V. Tribus: Grimmiaceae.

66. Familie: Cinclidoteae, Ufermoose . . .	432
Cinclidotus	432
67. Familie: Grimmiaceae, Grimmiaceen . . .	433
Hedwigia 434	Grimmia 437
Anodon 435	Gümbelia 443
Schistidium 435	Racomitrium 445
68. Familie: Orthotrichaceae, Orthotrich- farnen	451
Coscinodon 452	Ulotia 456
Amphoridium 453	Orthotrichum 459
Zygodon 453	
69. Familie: Tetrarhizaceae, Vierzähner .	468
Tetrarhis 469	Tetradontium 469
70. Familie: Encalyptaceae, Encalyptaceen .	470
Encalypta	471

Sect. III. Entophyllocarpi	Seite 607
--------------------------------------	--------------

I. Tribus: Fissidentaceae.

88. Familie: Fissidentaceae, Spaltzähner	608
Conomitrium	608
Osmundula	612
Fissidens	609

II. Tribus: Schistostegaceae.

89. Familie: Schistostegaceae, Schistostegeen	614
Schistostega	615

	Seite
61. Familie: Distichiaceae, Distichiaceen . . .	395
Distichium	396

III. Tribus: Leucobryaceae.

62. Familie: Leucobryeae, Weißmoose . . .	397
Leucobryum	397

IV. Tribus: Dicranoideae.

63. Familie: Weisiaceae, Weisiaceen . . .	398
Systegium 399	Weisia 402
Gymnostomum 399	Eucladium 405
Hymenostomum 401	Rhabdoweisia 406
64. Familie: Seligeriaceae, Seligeriaceen . . .	407
Anodus 407	Campylostelium 409
Brachyodus 408	Seligeria 410
65. Familie: Dicranaceae, Gabelzähner . . .	411
Ceratodon 412	Dicranella 416
Cynodontium 413	Dicranum 422
Dichodontium 415	Dicranodontium 429
Trematodon 416	Campylopus 430

V. Tribus: Grimmiaceae.

66. Familie: Cinclidoteae, Ufermoose . . .	432
Cinclidotus	432
67. Familie: Grimmieae, Grimmieen . . .	433
Hedwigia 434	Grimmia 437
Anodon 435	Gümbelia 443
Schistidium 435	Racomitrium 445
68. Familie: Orthotrichaceae, Orthotrich- aceen	451
Coscinodon 452	Ulotia 456
Amphoridium 453	Orthotrichum 459
Zygodon 453	
69. Familie: Tetraphideae, Bierzähner . . .	468
Tetraphis 469	Tetradontium 469
70. Familie: Encalypteae, Encalypteen . . .	470
Encalypta	471

	Seite
Sect. III. Entophyllocarpi	607

I. Tribus: Fissidentaceae.

88. Familie: Fissidenteeae, Spaltzähner	608
Conomitrium	608
Osmundula	612
Fissidens	609

II. Tribus: Schistostegaceae.

89. Familie: Schistostegeae, Schistostegeen	614
Schistostega	615

Erste Klasse: Algae, Algen.

(Mit Ausschließung der Characeae, Melanophyceae und Rhodophyceae.)

Zellenpflanzen, mit oder ohne Spitzenwachsthum; Zelleninhalt aus Farbebläschen, oft auch aus Amylon bestehend; Urzeugung zweifelhaft; Geschlechtsdifferenz constatirt; Fortpflanzung durch Sporen, Keimzellen oder Schwärmsporen.

Nach dem chemischen Verhalten des Farbstoffs theilen wir sie in drei Abtheilungen.

1. **Diatomaceae:** Farbstoff (Diatomin) vorherrschend goldgelb oder goldbraun, (beim Absterben oft grün) wird durch Alkalien nicht verändert, durch Salpeter- und Salzsäure spangrün.
2. **Phycochromaceae:** Farbstoff (Phycochrom) vorherrschend spangrün oder orange, durch Alkalien in Braungelb (mit und durch alle Nuancen), durch Säuren in Orange übergehend.
3. **Chlorophyllaceae:** Farbstoff (Chlorophyll) vorherrschend grün oder gelbgrün, Alkalien und Säuren bringen keine Veränderung hervor, beim Absterben bräunlich oder bräunlichgrün.

Erste Abtheilung: Diatomaceae, diatominhaltige Algen.

Erste Ordnung: Diatomeae, Diatomeen.

(Naviculaceae Ehrbg. Bacillarien, Stabthierchen der Autor.)

Individuen einzellig, symmetrisch, ohne Spitzenwachsthum und ohne Astbildung; Zellmembran festschaltig; Zelleninhalt Diatomin; Fortpflanzung durch Theilung, Sporenzellen und mittelst Copulation erzeugte Zygosporen. Der Kieselpanzer wird weder durch die Glühhitze noch durch Fäulniß zerstört. Seine Schalen sind mittelst Cellulose zusammengefügt, löst man daher den Panzer in Salpetersäure unter Zusatz von etwas

chlorsaurem Kali, so wird die Cellulose aufgelöst und er zerfällt in seine Schalen. Man nennt diese Manipulation das „Spalten“, sie dient zumal dazu, schöne Präparate zu gewinnen.

Uebersicht der Familien.

1. **Melosireae:** Hauptf. zirkelrund oder ringförmig; Nebenf. rundlich, länglich oder walzenförmig. Einzeln paarweise oder in bandf. Fäden.
2. **Eunotieae:** Hauptf. flach, mit mehr oder minder bogig-gekrümmtem Umriss, querrippig oder quergestreift; Nebenf. nach oben gewölbt, ein- oder mehr-bucklig, unterseits mehr oder minter concav. Einzeln, paarweise oder in bandf. Fäden.
3. **Cymbelleae:** Gekrümmt wie die Eunotieen, aber auf den Hauptf. in der Mitte dem untern Rande genähert einen Knoten, der durch eine Leiste mit den Endknoten verbunden ist. Einzeln oder paarweise, freischwimmend oder auf einem Stiele aufgewachsen oder innerhalb einer Gallertröhre reihenweise.
4. **Achnantheae:** Gekrümmt, in der Mitte an der untern Seite wie eingeknickt und an dieser Stelle mit einem nach Innen keilf. Knoten. Frei oder auf einem mehr oder minder verlängerten Stiele.
5. **Cocconeideae:** Ellipsoidisch schildförmig, meist platt aufliegend, an der obern (Rücken-) Fläche gewölbt, auf der untern (Bauch-) Fläche mit einem Centralknoten.
6. **Surirelleae:** Im Umriss elliptisch oder eiförmig, oder abwärts keilf. verschmälert, bisweilen in der Mitte eingeschnürt, meist mit kräftigen Querleisten, ohne Centralknoten.
7. **Fragilarieae:** Hauptf. linealisch, länglich, lanzettlich oder ellipsoidisch, mit oder ohne Querrippen. Einzeln oder zu bandf. Fäden verbunden, die sich bisweilen zickzackförmig auflösen.
8. **Naviculaceae:** Hauptf. vorherrschend nadenförmig meist mit Centralknoten, gewöhnlich auch an jedem Ende mit einem Knoten, welcher mit dem mittelfständigen durch eine Längsleiste verbunden ist; Nebenf. meist genau linealisch. Fast immer einzeln, frei schwimmend, bisweilen paarweise, selten colonienweise und dann in einer gestaltlosen oder röhrenf. Gallertmasse.
9. **Synedrae:** Hauptf. linealisch mit zugespitzten Enden oder lanzettlich oder nadelf.; Nebenf. meist genau linealisch, immer ohne Centralknoten. Anfangs immer auf einem gelatinösen, polsterf. Fuß, meist strahlig oder tafelf. gruppiert, später oft frei schwimmend.

- 10. Gomphonemeae:** Hauptseiten mit keilf. Umriss, mit Centraalknoten, das obere Ende verschieden gestaltet, oft kopfförmig; Nebenf. meist genau keilf., ohne Centraalknoten, mit 2, mehr oder minder entwickelten Längsleisten oder Striemen. Meist paarweise auf einem gelatinösen, gewöhnlich dichotomen Stiele, seltner stiellos frei.
- 11. Meridieae:** Hauptf. und Nebenf. keilf., ohne Centraalknoten, zu kreis- oder lockenf. Bündern verbunden, frei, selten auf einem gelatinösen Polster aufgewachsen.
- 12. Tabellariaeae:** Hauptf. in der Mitte und an den Enden knotig gedunsen, ohne Centraalknoten; Nebenf. breit linealisch oder tafelf., mit 2 in der Mitte unterbrochenen Längsleisten. Einzeln oder in bandf. Fäden, die sich früher oder später zickzackf. auflösen.

Uebersicht der Gattungen.

1. Melosireen.

† Individuen einzeln lebend.

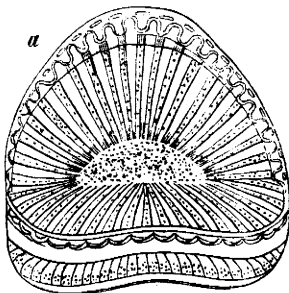
Cyclotella:
(operculata.)



- a) Die kreisrunde Hauptseite mit dem Kranz von Knoten längs der Peripherie;
b) die kurzwalzenf. Nebenseite, die Knoten erscheinen hier

als Querreihen, in der Mitte eine leichte Einschnürung mit Querklinen, wo das Individuum sich theilt.

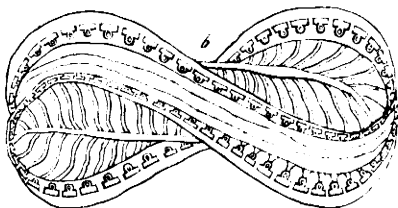
Campylodiscus:
(a. costatus.)



- a) Kreisrund, aber sattelf. verbogen, mit concentrischen gegen die Mitte verschwindenden Rippen.

*) Der in Parenthese beigelegte Name bezeichnet die Art, welche das Bild darstellt.

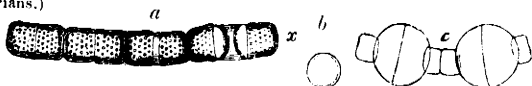
Campylodiscus:
(b. spiralis.)



- b) Elliptisch, fadelf. verbogen und um die Längsachse gedreht, mit parallelen Rippen, welche in eine mittlere Längsrippe übergehen.

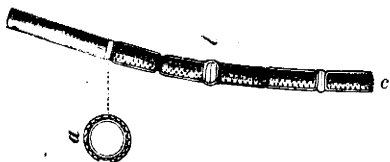
† † Individuen zu bandförmigen Fäden verbunden.

Melosira:
(varians.)



- a) Ein kurzes Fadestück, bei x erkennt man die leicht gewölbte (convexe) Hauptseite; b) die kreisrunden Hauptseiten; c) ein Stück Faden mit zwei Fruchtzellen.

Orthosira:
(orichalcea.)

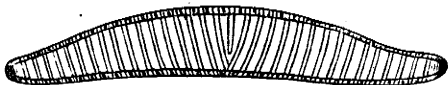


- a) Hauptseite mit dem Zahnkranz; b) ein Stück Faden, an dessen Enden sich das Platte der Hauptseiten, bei c) der Zahnkranz erkennen läßt.

2. Eunotieae.

† Individuen einzeln lebend.

Epithemia:
(turgida.)



Ausgezeichnet durch die starken Querrippen, die eigentlich mit Knoten besetzt sind und zwischen je 2 Rippen noch eine Querreihe Knoten besitzen.

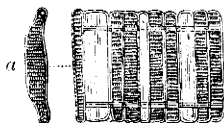
Eunotia:
(Diodon.)



Statt der Querrippen hat diese Gattung nur zarte, äußerst feinkörnige Querstreifen.

† † Individuen zu bandf. Fäden verbunden.

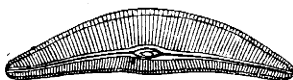
Himantidium:
(pectinale.)



Die Gestalt der Hauptseiten (a) durchaus dieselbe wie bei *Eunotia* (pectinale) und *Epithemia*.

3. Cymbelleae.

Cymbella:
(gastroides.)



Hauptseite mit ungleichem Rande; Centralknoten stark entwickelt,

die Endknoten meist ganz verschwindend, die Querstreifen gewöhnlich knotig oder geförnt, was in der Zeichnung nicht ausgedrückt ist.

Cocconema:
(cymbiforme.)



Wie *Cymbella*, aber gestielt.

Encyonema:
(Auerswaldii.)



Die Individuen liegen reihenweise in verschiedenen Lagen in einer röhrenf. Gallerthülle.

Ceratoneis:
(Arcus.)



Die Gattung ist besonders ausgezeichnet durch den hervortretenden Centralknoten.

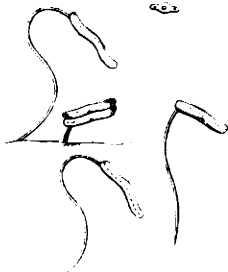
4. Achnantheae.

Achnantheidium:
(microcephalum.)



Isolirt lebende Individuen.

Achnanthes:
(exilis.)



Auf einem gallertartigen Stiel.

5. Cocconeideae.

Cocconeis:
(Pediculus.)

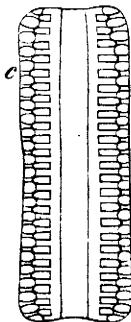
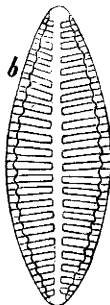


meist granulirt.

Hauptseiten rundlich oder elliptisch, mit deutlichem Centralknoten, ohne Endknoten, längs oder quergestreift; die Streifen

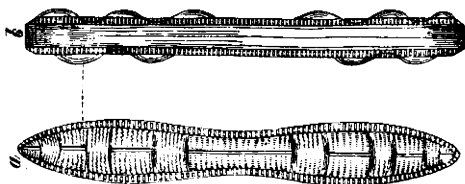
6. Surirelleae.

Surirella:
(a, ovata, b und c, bisseriata.)



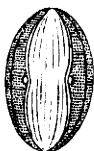
Isolirt lebende Individuen, mit stark entwickelten Querrippen, ohne Centralknoten.

Cymatopleura:
(Solea.)



- a) Die in der Mitte eingeschnürten Hauptseiten; b) die linealischen Nebenseiten, mit den welliggebogenen, in der Mitte unterbrochenen Leisten.

Amphora:
(ovalis.)



Isoliert lebende, eif. Individuen, mit abgerundeten, bisweilen gestuften Enden; an jeder Seite in der Mitte nach Innen bei x mit einem Knoten.

7. Fragilarieae.

Denticula:
(elegans.)



Einzelu oder paarweise. Hauptseite (die mittlere Figur) schlang lanzettf. oder breit elliptisch, mit durchgehenden Querleisten, welche auf den Nebenseiten zahnartig vortreten.

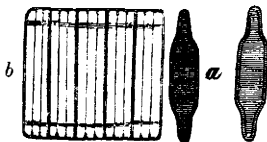
Gomphogramma:
(rupestre.)



- a) Hauptseiten mit durchgehenden Querleisten;
b) Nebenseiten tafelf. mit unterbrochenen.

keulig verdickten Querstriemen, am Rand nach Innen gezahnt.

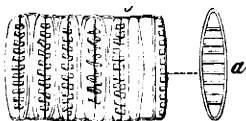
Fragilaria:
(virescens.)



- a) Hauptseiten;
b) Nebenseiten von 5 verbundenen Individuen; jedes Individuen mit 2 Längsstreifen, die

an beiden Enden mit einem Knoten versehen sind.

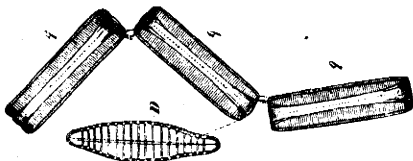
Odontidium:
(hiemale.)



a) Die elliptisch-lanzettlichen Hauptseiten mit den durchgehenden Querleisten; b) Nebenseiten mit den gezahnten

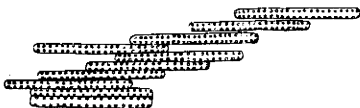
Rändern, die Linien zwischen je 2 Zahnreihen bezeichnet die Theilungslinien.

Diatoma:
(vulgare.)



a) Hauptseite denen von *Odontidium* sehr ähnlich; b) die charakteristischen Nebenseiten. Drei Individuen zickzackförmig gelöst, an einer Ecke mittelst eines gelatinösen Fußes verbunden.

Bacillaria:
(paradoxa.)



Die linealischen, prismatisch-vierseitigen Individuen sind anfangs mit ihren Hauptseiten zu Täfelchen verbunden, später verschieben sie sich, ohne sich ganz zu trennen.

8. Naviculaceae.

a. Frei schwimmende, isolirt lebende Individuen.

α. Grade, nicht gekrümmte.

† Vierseitig-nachensförmig.

+ Mit Central- und Endknoten.

Navicula:
(viridula.)



Individuen glatt, oder doch nur mit sehr zarten Querstreifen; a) Hauptseiten; b) Nebenseiten, in der Mitte auf beiden Seiten mit nach Innen vertretenden Centralknoten.

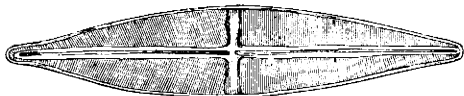
Pinnularia:
(viridis.)



Individuen mit Querleisten oder Finnen.

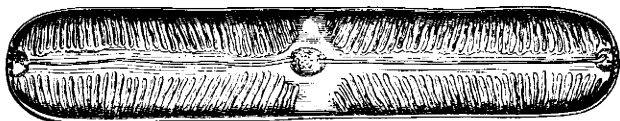
++ Mit Querbinde.
○ Einzeln lebende Individuen.

Stauroneis:
(Phoenicenteron.)



Individuen glatt oder zart quergestreift; Quer- und Längsbinde ein Kreuz bildend.

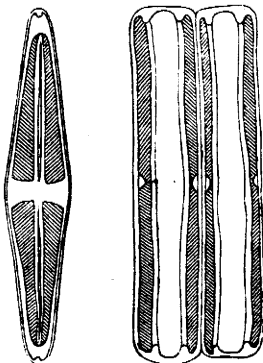
Stauroptera:
(cardinalis.)



Mit Querleisten oder Finnen.

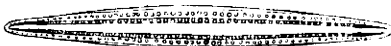
○○ 2—5 — mehrere Individuen verbunden.

Pleurostaurum:
(acutum.)



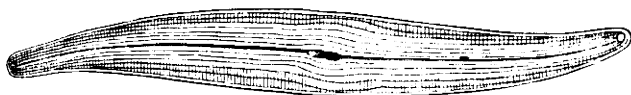
† † Sechseckig — spindelförmig.

Amphipleura:
(pellucida.)



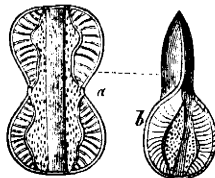
β.) förmig gekrümmte Individuen.

Pleurosigma:
(attenuatum.)



γ. Geigenförmig, mit breiter Längsbinde.

Amphiprora:
(paludosa.)

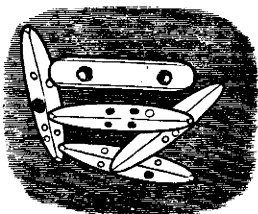


b. Mit polsterf. kurzem gelatinösen Fuß angewachsen.

Falcatella: Eine Navicula, sichelf. gekrümmt.

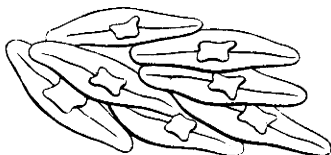
c. In einer consistenten Gallerte nistend.

Frustulia:
(saxonica.)



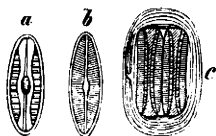
Heerdenweise und ordnungslos in einer gestaltlosen Gallerte.

Colletonema:
(viridulum.)



Reihenweise in einer röhrenf. gestalteten, meist durch Theilung ästigen Gallerte.

Mastogloia:
(Dausen.)



Meist paarweise in einer
rundlich = zitzenförmigen
Gallerte.

9. Synedrae.

Synedra:
(Ulna.)

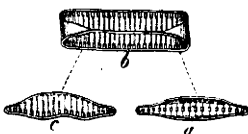


- a) Hauptseiten mit den in der Mitte unterbrochenen Querrippen;
b) Nebenseiten, am Rande treten die Querrippen zahnartig vor,
was jedoch bei vielen Arten nicht der Fall ist und die Nebenseiten
erscheinen dann glatt.

Nitzschia:
(linearis.)

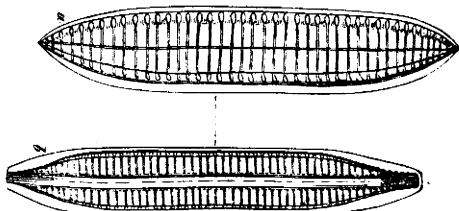


(amphioxys.)



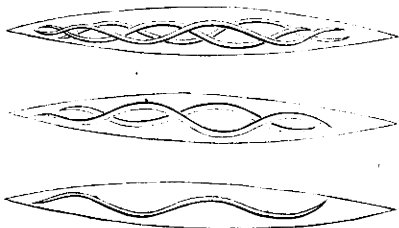
Synedra ähnlich, jede
Schale aber mit 1—2.
selten mehreren Längs-
reihen knotiger Punkte.

Tryblionella:
(gracilis.)



Von Synedra und Nitzschia durch den flügelartigen Rand wesentlich verschieden.

Cylindrotheca:
(Gerstenbergeri.)



Nicht prismatisch, spindelförmig-walzig, mit 1—3 Spiralen in der Kieselmembran.

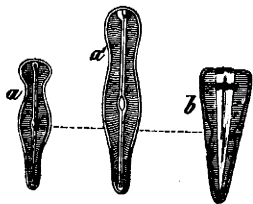
10. Gomphonemeae.

Sphenella:
(rostellata.)



Nicht aufgewachsene Individuen, mit lanzettf. Hauptseiten und keilf. Nebenseiten.

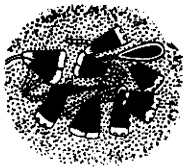
Gomphonema:
(constrictum.)



getheilt ist.

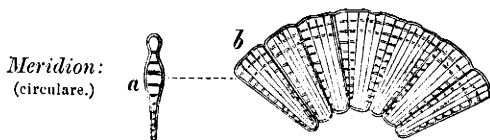
a) Hauptseiten;
b) die keilf. Neben-
seite. An der
Basis entwickeln
sie einen gela-
tinösen Stiel,
der bisweilen
sehr lang, nicht
selten gabelig

Gomphonella:
(olivacea.)



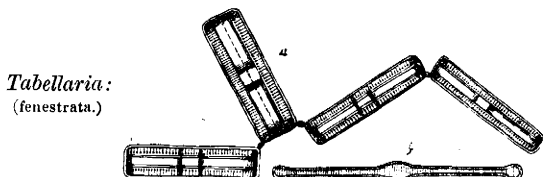
Gestieltes Gomphonema
in einer gestaltlosen
Schleim- oder Gallert-
masse.

11. Meridiaceae.



- a) Hauptseiten; b) die keilf. Nebenseiten zu einem halbkreisf. Bande vereinigt.

12. Tabellariaeae.



- a) Die tafelf. Nebenseiten, zickzackf. gelöst, durch ein gelatinöses Zwischenglied verbunden; b) die in der Mitte und an den Enden gedünnten Hauptseiten.

I. Familie: Melosireae, Melosireen.

Hauptj. zirkelrund, flach scheibensf. oder sattelf. verbogen, von den Nebenj. gesehen erscheinen sie rundlich-kugelig oder kurz-walzensf. Sie leben isolirt oder sind durch ein mehr oder minder entwickeltes Zwischenglied zu bandf. Fäden verbunden.

1. **Cyclotella Ktz.** (cyclos: Kreis) Scheibendöschen. Einzeln oder paarweise, in einer gestaltlosen Gallerthülle. Hauptj. zirkelrund, scheibensf. flach, von den Nebenj. gesehen eine kurze 2gliedrige Walze darstellend.

C. operculata (Ag.) Ktz. (Rabenh. Diat. T. v. Bacill. N. 61. W. Sm. Brit. Diat. F. 48.) — Scheibe bis $\frac{1}{65}$ ''' im Durchmesser, am Rande mit punktf. Knoten, 36 Streifen auf 001". In stagnirendem Wasser schmutzig weiße Schleimmassen bildend, aufangs an Gegenständen festsetzend, dann an der Oberfläche freischwimmend, z. B. bei Dresden, Meissen, Leipzig, im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

C. Meneghiniana Ktz. (Rabenh. l. l. und Alg. Sachs. N. 382.) Scheibe bis $\frac{1}{120}$ ''' mit strahlig-gestreiftem Rande.

C. major Ktz. (Rabenh. Alg. Sachs. N. 721.) Doppelt größer. An der Mündung des Abzugsgrabens des artesischen Brunnens in der Nähe der Marienbrücke in Dresden (Gerstenberger.)

2. Campylodiscus Ehb. g. (campylos: gekrümmt und discos: Scheibe.) Krümmscheibe. Einzeln, scheibenf., faltelf. verbogen, mit strahlenf. Rippen.

C. costatus W. Sm. (l. l. F. 52.) Kreisrund, verbogen, $\frac{1}{22}$ — $\frac{1}{18}$ ''' im Durchmesser, ungefähr 30—52 Rippen (Strahlen) auf den halben Radius, im Centrum punktiert.

Im salzigen See bei Halle, vereinzelt unter Bacillaria paradoxa, Surirella striatula u. a. Diatomeen (Bulnheim); in Mergelgruben um Strehlen in Schlesien (Bleisch, Hilse).

C. spiralis W. Sm. (Brit. Diat. F. 54. Hedwigia II. T. v. Rabenh. Algen N. 811b.) Elliptisch, gewöhnlich in Gestalt einer 8 (siehe die Fig. Seite 4), weil die Scheibe außer der faltelf. Krümmung noch um die Längsachse gedreht ist; Rippen parallel nach der Mitte verlaufend; ohne Knoten. Bisher nur in Schlesien mit dem vorigen.

3. Orthosira Thwaites (orthos: gerade, und sira: Band, Seil) Indiv. und Platten walzig, zu walzenf. Fäden verbunden und angewachsen; Hauptf. (die Berührungsfächen) scheibenf., plan, an der Peripherie mit einem Zahnfranz.

O. orthocheila (Ehrbg.) W. Sm. (Brit. Diat. F. 337. Rabenh. Alg. N. 890. Bacill. N. 5.

b. crenulata (Ktz.) (Rabenh. Alg. N. 359.) Glieder 2—4 mal länger als der Durchmesser.

c. Binderiana (Ktz.) (Rabenh. Alg. N. 324.) Glieder bis 5 mal länger, bisweilen bauchig angeschwollen.

In Gräben, Teichen, überhaupt stagnirendem und langsam fließendem Wasser, kurze flockige Räschen bildend, welche an allerhand unter dem Wasser befindlichen Gegenständen haften.

O. tenuis (M. tenuis Ktz. Bacill. T. 2. F. II.) Sehr dünn, bis $\frac{1}{453}$ ''' im Durchmesser, 6—10 gliederig; Glieder walzenf., glatt, $1\frac{1}{2}$ —3mal so lang als dick. Selten: Elb- ufer bei Dresden (Hantzsch).

O. arenaria (Moore) W. Sm. (l. l. F. 334. Rabenh. Alg. N. 421 und 726. Bacill. N. 62.) Die größte aller bekannten Arten, bis $\frac{1}{20}$ ''' im Durchmesser. Hauptf. strahlig-

gestreift, die Streifen fein granulirt, im Centrum fein-knotig punktiert.

In Mergel- und Kalkgruben.

4. **Melosira Ag.** (melos: Glied und sira, seira: Seil). Wie die vorige Gattung, aber die Hauptj. conver.

- a. Glieder kuglich oder elliptisch, gegen beide Enden gekielt. (Lysigonium Link).

M. salina Ktz. Rabenh. (Süssw. Diat. T. II. F. 1. Alg. N. 605. Bacill. N. 16.) Bildet braun schleimige Ueberzüge in den Leitungsrinnen und Gräben der Salinen, wie auch frei schwimmende fädige Flocken; auch im Brackwasser.

- b. Glieder länglich-walzenf., nicht gekielt. (Galionella Ehb.)

M. varians Ag. (Rabenh. Süssw. Diat. T. II. F. 4. W. Sm. Brit. Diat. F. 332. Rabenh. Alg. N. 453 und 806., Bacill. N. 29.) Von verschiedener Stärke, Glieder von verschiedener Länge, ohne Zwischenglied verbunden; Hauptj. glatt. Ueberall gemein. Treibt oft kuglige Fruchzellen.

M. aequalis Ag. (Rabenh. Süssw. Diat. F. 10.) Glieder genau so lang als breit. In Gräben, wie varians.

M. subflexilis Ktz. (Rabenh. 1. 1. F. 6. W. Sm. 1. 1. F. 331.) Wie *M. varians*, aber je zwei Glieder durch ein kurzes, fast stiel. Zwischenglied verbunden. In stagnirenden Buchten der Bäche und Flüsse.

M. distans Ktz. (Rabenh. 1. 1. F. 9. W. Sm. F. 385.) Sehr dünn, Durchmesser bis $\frac{1}{140}$ ''' , jedes Glied mit 2 Ringfurchen; Hauptj. sehr zart punktiert. Sowohl lebend in Gräben, wie fossil, z. B. im Biler Polirchiefer, bei Tiefenfurth in der Oberlausitz.

M. Roeseana Rabenh. (1. 1. T. x. suppl. F. 5. Alg. N. 383 und 504.) Bis $\frac{1}{48}$ ''' im Durchmesser; Glieder länger als breit, mit 2 breiten Ringfurchen, an den Gelenken gestreift; Hauptj. mit strahlig-verbreiteten, geförnten Streifen. Bei Schnepfenthal von Roese entdeckt, später im Schallloch im Bodehale reich fructificirend von Auerswald aufgefunden.

II. Familie: Eunotieae, Prachtschiffchen.

Prismatisch vierseitig; Hauptj. gleichgestaltig, eben, mit knotigen Querrippen und 2 durchgehenden Längsleisten, die sich an den Enden erweitern; Nebenj. verschieden: die untern schmaler als die obern, mehr oder minder eingebogen, die obern mehr oder minder

gewölbt, öfters mit 2, 3, 4, 5 u. f. w. Einschnürungen und dadurch 2, 3, 4, 5 u. f. w. mal bucklig. Sie leben isolirt oder zu bandf. Fäden verbunden.

† Isolirt lebende.

5. Epithemia Bréb. (Von *epi*: auf, und *thinos*, this: Sandbank, Gestade; in Bezug auf das Vorkommen.) Querrippen stark entwickelt, fast leistenf., meist deutlich knotig. (Naviculæ spec. Ehb. Infusionsth. Frustulie spec. Ktz. olim. Cymbellæ spec. Hass.)

E. gibba (Ehb.) Ktz. (Rabenh. Süßw. Diat. T. 1. F. 3. Alg. N. 450 W. Sm. Brit. Diat. F. 13. Cymbella incrassata Bréb. Alg. Falais. T. VII.) Gestreckt, von verschiedener Länge; Hauptj. linealisch; Nebenj. in der Mitte und an den Enden bucklig-aufgetrieben; Querleisten ohne deutliche Knoten. In Quellen, Gräben, Bächen.

E. ventricosa Ktz. (Rabenh. l. l. F. 22., W. Sm. l. l. F. 14.) Stau $\frac{1}{4}$ so lang als vorige, mit stark gehobenem Rücken, knotigen Querleisten und stumpflich-spitzen Enden. Vereinzelt unter andern Algen.

E. turgida (Ehb.) W. Sm. (l. l. F. 2. Rabenh. l. l. F. 11. Bacill. N. 57.) Vergleiche Fig. auf Seite 4. Hauptj. gestreckt, mit flachem, breitem Buckel, starken, knotigen Querleisten und vorgestreckten, stumpf-abgerundeten, wenig, aber deutlich zurückgekrümmten Enden; Nebenj. fast linealisch, an den Enden breit abgestutzt, in der Mitte etwas erweitert. An Fadenalgen schmarotzend, sehr verbreitet.

E. Zebra (Ehb.) Ktz. (Bacill. T. v. F. 12. Rabenh. l. l. F. 8. Bacill. N. 40b. W. Sm. F. 4.) Kürzer als vorige, bei fast gleicher Breite, mit flachgewölbtem Buckel, undeutlich geförnten, convergirenden, entfernteren 15—17 Querleisten und stumpfen, kaum gestreckten, nicht zurückgekrümmten Enden; Nebenj. linealisch (länglich-quadratisch). Auf Fadenalgen, wie vorige Art, öfters gesellig mit ihr.

E. Westermanni (Ehb.) Ktz. (Rabenh. l. l. F. 19. W. Sm. l. l. F. 11.) Bis $\frac{1}{28}$ lang, schlank, mit flach gewölbtem Rücken, an der Bauchseite wenig eingebogen, in die stumpfsichigen Enden nach und nach verschmälert; Querleisten 8—9, entfernt, geförnt. Zerstreut und vereinzelt an Fadenalgen, liebt besonders Salzwasser (Saline Taubitz, Salz. See bei Halle.)

E. Sorex Ktz. (Bacill. T. v. F. 12. Rabenh. l. l. F. 7. Alg. N. 564. als Cymb. ventricosa. W. Sm. F. 9.)

Kürzer als vorige, bis $\frac{1}{65}$ ''', aber sehr robust, mit sehr hohem Buckel, fast plötzlich in die kurzen, stumpfen, etwas zurückgekrümmten Enden verdünnt; Querstreifen gekörnt, dicht, 12 auf $\frac{1}{100}$ '''. An Fadenalgen schmarotzend, sowohl in süßem wie auch in salzigem Wasser.

E. Saxonica Ktz. (Bacill. T. v. F. 13. Rabenh. Süßw. Diat. F. 9. Alg. N. 422.) Noch kleiner als vorige, schlank, bogig-gekrümmt (mit hochgewölbtem Rücken und stark eingebogener Bauchfläche), mit wenig verdünnten, stumpf abgerundeten und graden Enden; Querleisten etwa 5—6, stark entwickelt. An Wassergewächsen, hin und wieder, nicht eben häufig.

E. Quinquecostata Rabenh. l. l. F. 35. Größer als vor., mit hochgewölbtem Rücken und platt ausliegendem Bauche, schwach und nach und nach verdünnten Enden; Querleisten etwas convergirend, 5, selten 6. An Fadenalgen, Lemna in stagnirendem Wasser im sächs. Erzgebirge (in der Nähe von Buchholz).

E. constricta De Bréb. (W. Sm. Brit. Diat. F. 248. Rabenh. Alg. N. 862.) $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{72}$ ''' lang, der flach gewölbte Buckel in der Mitte deutlich eingeschnürt, darauf kreisförmig in die stumpfsichen, nach Innen geneigten Enden verlaufend, in der Mitte der Bauchfläche etwas bauchig aufgetrieben; Querleisten entfernt, convergirend. Bildet braune Gallertmassen an den Grabröhren bei Kötzschau, Teuditz unfern Leipzig, gesellig mit *Frustulia minuta* (Auerswald).
b. densissima striata Rabenh. (Alg. N. 1005.) Querleisten gedrängt. Saline Teuditz (Bulnheim).

Fossile Arten.

E. proboscidea Ktz. (Bacill. T. v. F. 13.) Mit hochgewölbtem Rücken, concaver Bauchfläche und dicken abgerundeten, etwas zurückgekrümmten Enden; Querleisten 9—10, entfernt, convergirend. Im Lager der Eüneburger Heide. Findet sich in England noch lebend, möglicherweise also auch bei uns.

E. granulata (Ehbg.) Ktz. (Bacill. l. l. F. 20. W. Sm. l. l. F. 3.) Sehr lang und schlank, leicht sichelf. gebogen, mit wenig verdünnten, abgerundeten Enden, perlchnurartig gekörnten Querleisten. Im Kieselguhr von Franzensbad. In England noch lebend.

E. Faba (Ehbg.) Ktz. (Bacill. F. 21.) Fast wie die vorige, aber etwas kleiner, die Enden abgerundet, auf den

Nebenl. in der Mitte erweitert. Am Kieselguhr von Franzensbad.

- 6. Eunotia Ehb.** (von eu: schön, und notios: naß). Wie Epithemia, statt der Querleisten aber sehr zarte Querstreifen.

E. Diodon Ehb. Sehr klein, am Rücken mit 2 Höckern. In der sächs. Schweiz in Quellen, an Wasserfällen u. dgl. Orten einzeln, aber sehr häufig; doch habe ich sie niemals lebend und nur auf dem linken Elbufer (in Bielgrund, an Schneeberg u. s. w.) beobachtet. Dagegen hat Herr Auerswald die sämtlichen Formen mit 3, 4, 5, 6 u. s. w. Höckern (*E. Triodon*, *Tetraodon*, *Pentodon*, *Septodon*, *Octodon*, *Enneodon*, *Decaodon* u. s. w.) aufzufinden das Glück gehabt in ein und demselben Tümpel auf Hypnum bei Ponickau bei Großenhain.

E. tridentula Ehb. (Verb. in Amer. T. II. 1. F. 14. Rabenh. Süsw. Diat. T. I. F. 16. Bacill. N. 31.) Linealisch, bis $\frac{1}{145}$ lang, am Rücken mit 3 zahlf. Buckeln, quergestreift. Lebend an Fontinalis in einer Quelle bei Thiemendorf in der Nähe von Lauban.

E. Prionotus Ehb. (Microg. T. XVII. F. 41.) Linealis. $\frac{1}{14}$ lang, leicht gekrümmt, mit 14 Buckeln. Lebend bei Ponickau (Auerswald).

† † Zu bandf. Fäden verbunden.

- 7. Himantidium Ehb.** (himas: Band, Riemen). Wie Eunotia, aber zu langen, bandf. Fäden verbunden. (Die Breite der Bänder entspricht der Länge der einzelnen Individuen.)

H. pectinale (Dillw.) Ktz. (Bacill. T. XVI. F. 16. Rabenh. Süsw. Diat. T. 1. F. 1. Alg. N. 323 und 957 W. Sm. Brit. Diat. F. 280.) $\frac{1}{28}$ — $\frac{1}{20}$ lang, mit gekörnten Querstreifen; Hauptl. bogig, mit flachem Rücken, vortretenden, fast kopff., wenig zurückgekrümmten Enden; Nebenl. länglich-quadratisch. Sehr verbreitet und stellenweise in Massen auftretend. Cf. N. 957 unserer Algen-Defaden.

H. strictum Rabenh. (l. 1. F. 1. c.) Kleiner als vorige, Rücken- und Bauchfläche grade, flach, nicht gebogen. Verbreitet.

H. attenuatum Rabenh. (l. 1. F. 10.) $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{12}$ lang, schlank, mit körnigen Querstreifen; Hauptl. bogenf. gekrümmt, mit gewölbtem Rücken, nach und nach in die stumpfen, zurückgekrümmten Enden verdünnt. In der sächs. Schweiz.

H. Soleirolii Ktz. (Bacill. T. XVI. F. 9. Rabenh. Süsw.

Diat. T. I. F. 3. Alg. N. 686. W. Sm. Brit. Diat. F. 282.) $\frac{1}{32}$ ''' lang, mit zartgeförrnten Querstreifen; Hauptl. länglich, leicht gekrümm, an den abgerundeten Enden wenig verdünnt. In Torfmooren und Gräben, hin und wieder häufig (Elster, Wurzen, Hoyerwerda).

H. minus Ktz. (Bacill. T. XVI. F. X. 1–4. Rabenh. Bacill. N. 53.) $\frac{1}{80}$ – $\frac{1}{75}$ ''' lang, mit äußerst zarten Querstreifen; Hauptl. mit flachgewölbtem Rücken und stumpfen, kaum zurückgebogenen Enden. Zerstreut, nicht allzuhäufig.

H. Arcus (Ehbg. sub *Eunotia*) Ktz. (Bacill. T. XXIX. F. 43. Rabenh. I. I. F. 6. W. Sm. 283.) $\frac{1}{25}$ – $\frac{1}{18}$ ''' lang, mit geförrnten Querstreifen; Hauptl. hochgewölbt, mit dicken, abgerundeten und deutlich zurückgekrümmten Enden. In Sachsen bisher nur im Torfmoor am Wienitz bei Leipzig und bei Wurzen (Bulnheim); wohl aber in Böhmen, den Marken, Lausitz verbreitet.

H. Tetraodon (Ehbg. sub *Eunotia*) Bréb. Ktz. Bacill. T. V. F. 26. Rabenh. I. I. 11. Alg. N. 547.) $\frac{1}{50}$ – $\frac{1}{40}$ ''' lang, mit geförrnten Querstreifen, am Rücken mit 4 Höckern. Bisher nur in einem Dümpel bei Jauernick in der Oberlausitz (Pest).

III. Familie: Cymbelleae, Cymbelleen.

In Gestalt den Eunotieen sehr ähnlich; sie unterscheiden sich aber sehr wesentlich durch einen mehr oder minder stark entwickelten, nach der schmalen Seite zu, in der Nähe des Randes gelegenen Centraalknoten.

Sie leben frei schwimmend (*Cymbella*, *Ceratoneis*), mittelst eines gelatinösen Stieles angewachsen (*Cocconema*) oder reihenweise gruppiert und von einer gelatinösen, mehr oder minder röhrenf. Hülle umschlossen (*Encyonema*).

Ueber die Stiel- und Hüllbildung vergleiche meine „Süßwasser-Diatomeen“.

† Frei lebende Formen.

8. Ceratōneis Ehbg. (v. ceras: Horn). Nachenf., mit schnabelf. verlängerten, öfters zurückgekrümmten Enden; Centraalknoten deutlich vortretend.

C. Arcus (Ehbg.) Ktz. (Bacill. T. VI. F. 10. Rabenh. Süßw. Diat. T. IX. F. 1. Alg. N. 362 und 584. *Naviculae* sp. Ehbg. Inf. *Eunotia Arcus* W. Sm. Brit. Diat. I. p. 15. F. 15.) $\frac{1}{18}$ – $\frac{1}{25}$ ''' lang, schlank, bogenf.

gekrümmt, deutlich quergestreift, bisweilen scheinen aber die Streifen auch zu fehlen.

Vereinzelt, aber sehr verbreitet.

C. Amphioxys Rabenh. (Süssw. Diat. T. IX. F. 4.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{35}$ ''' lang, mit sehr stark hervortretendem Centralknoten, hoch aber flach gewölbtem Rücken und stark zurückgebogenen Enden, ohne Querstreifen. Wie vorige.

9. **Cymbella Ag.** (Von cymbe: Nachen). Nachenf., mit kurzen, bisweilen kopff. Enden; die eine Nebenl. breiter als die andere; Hauptl. mit ungleichem Rande; Centralknoten meist stark entwickelt, Endknoten minder stark.

Sie leben meist einzeln oder paarweise, frei schwimmend.

C. gastroides Ktz. (Bacill. T. VI. F. 4b. Rabenh. Süssw. Diat. T. VII. F. 2. Bacill. N. 22.) $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang, leicht sichelf. gekrümmt, in der Mitte verdickt, an den Enden stumpf zugewundet; Querstreifen geförnt, 11—12 auf 001'''. Ueberall gemein.

C. Ehrenbergii Ktz. (Bacill. F. 11. Rabenh. l. l. F. 1. Alg. N. 345 und unter 515 und 847. W. Sm. Brit. Diat. F. 21. Navicula inaequalis Ehb. Inf.) Breit lanzettf., bis $\frac{1}{20}$ ''' lang, mit vorgestrichenen, kopff. stumpfen Enden; Querstreifen nicht geförnt, 11—12 auf 001'''. Verbreitet, wie die vor.

C. truncata Rabenh. (l. l. F. 3. C. gastroides β . Ktz. Bacill. T. VI. F. 4. a.) Eine gastroides mit breit abgestuften Enden. Wie die vor.

C. helvetica Ktz. (Bacill. T. VI. F. 13. Rabenh. l. l. F. 4. Alg. N. 604. W. Sm. Brit. Diat. F. 24.) $\frac{1}{23}$ — $\frac{1}{18}$ ''' lang, mehr oder minder schlank lanzettlich, fast gleichseitig, quergestreift, mit stumpflichen Enden. In Pfügen verlassener Mergelgruben bei Strehlen in Schlesien (Bleisch.)

C. maculata Ktz. (Bacill. F. 2. a. b. T. 29. F. 32. W. Sm. l. l. F. 23. Rabenh. Bacill. N. 68. Cocconema Lunula Ehb. Inf. Cymb. Lunula Rabenh. Süssw. Diat. F. 11.) $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, sichelf., mit stumpfen Enden, quergestreift; größere Nebenl. länglich-elliptisch und abgestumpft. Verbreitet, aber sehr vereinzelt.

C. cuspidata Ktz. (Bacill. T. III. F. 40. W. Sm. l. l. F. 22. Rabenh. Alg. N. 961.) $\frac{1}{35}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang, elliptisch mit kopff. vortretenden Enden und fein granulierten und convergirenden Querstreifen.

In Bächen, bei Strahlen in Schlesien (Hilse). Früher nur fossil in der Lüneburger Haide.

C. laevis Naeg. Schmal elliptisch, $\frac{1}{200} - \frac{1}{110}$ lang. An Fadenalgen (Oedogonium) bei Gundorf unweit Leipzig (Auerswald).

C. affinis Ktz. (Bacill. T. VI. F. 15. Rabenh. Süsw. Diat. F. 13. W. Sm. F. 250) $\frac{1}{63} - \frac{1}{80}$ lang, lanzettlich, mit flach gewölbtem Rücken und ziemlich flachem Bauche, etwas vortretenden fast zurückgeknickten Enden und fein granulirten Querstreifen. In Gräben zerstreut.

C. ventricosa Ktz. (Bacill. T. VI. F. 16. Rabenh. 1. 1. F. 9.) $\frac{1}{85} - \frac{1}{78}$ lang, quergestreift; Hauptf. mit hochgewölbtem Rücken und flachem Bauche, mit noch deutlicher vortretenden, rundlichen Enden; Nebenf. länglich-elliptisch, mit gestuften Enden. Im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

C. Pediculus Ktz. (Bacill. T. V. F. 8. 1. T. VI. F. 7. Cocconeis Pediculus Ehb. Inf. T. XXI. F. 11. 3. Th., nicht Ktz. Rabenh. Alg. N. 461.) $\frac{1}{130} - \frac{1}{120}$ lang, mit hochgewölbtem Rücken und eingezogenem Bauche und stumpflichen Enden; Nebenf. elliptisch, an den Enden gestuft. In Gräben, Teichen schwarzend auf Algen und größern Bacillarien.

† † Gefüllte Formen.

- 10. Cocconema Ehb.** (coccus: Kern, und nema: Faden). Eine Cymbella auf einem gelatinösen, einfachen od. gabelig getheilten, mehr oder minder verlängerten Stiele.

C. cymbiforme Ehb. (Inf. T. XIX. F. 8. Rabenh. Süsw. Diat. T. VII. F. 1. Bacill. N. 15.) $\frac{1}{35} - \frac{1}{30}$ lang, mehr oder minder schlank, flach bogig gekrümmt, in der Mitte bisweilen gedunsen, mit stumpfen Enden und granulirten Querstreifen. In stagnirenden Wässern schwimmend. Bildet gestaltlose, schleimige Massen. Die Stiele sind bisweilen schwierig aufzufinden.

C. lanceolatum Ehb. (Inf. T. XIX. F. 6. Ktz. Bacill. T. VI. F. 3. Rabenh. Süsw. Diat. F. 3.) Sehr groß, bis $\frac{1}{10}$ lang, mit stark gehobenem Rücken und platter, in der Mitte wenig gedunsener Bauchfläche (dadurch halbirt-lanzettf.), an den Enden stumpf abgerundet; Querstreifen schön geförnt. In Gräben, Teichen verbreitet, doch nicht häufig.

C. Clstula Ehb. (1. 1. F. 2. Ktz. Bacill. T. VI. F. 1.

Rabenh. l. l. F. 4.) $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, bogig gekrümmt, in der Mitte der Bauchfläche gedunsen, an den Enden stumpflich; Querstreifen granulirt, convergirend, 12—13 auf 1001'''. Wie vor.

C. gibbum Ehb. (l. l. F. 9. Ktz. l. l. F. 12. Rabenh. l. l. F. 2. Alg. N. 346.) Klein, bis $\frac{1}{60}$ ''' lang, halb so dick, hoch gewölbt, mit vortretenden, stumpfen Enden und fein gekörnten Querstreifen. Durch das Gebiet, im Allgemeinen aber selten.

C. Saxonicum Rabenh. (l. l. F. 10. Suppl. 11.) $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, mit hochgewölbtem Rücken, plattem Bauche, fast spitzigen Enden und gekörnten Querstreifen. Im Lieberthaler Grund in der sächs. Schweiz.

† † † In Längsreihen und von einer röhrenf. Gallerthülle umgeben.

- 11. Encyonema** Ktz. (Gebildet aus encyos: schwanger, und nema: Faden). Von Gestalt wie die Cymbellen, reihenweise so geordnet, daß ihre Aze die Aze der Hülle unter einem rechten Winkel schneidet. Nach der Theilung liegen die Tochterzellen übereinander, die obere schiebt sich über die untere hinweg und ordnet sich so in die Reihe ein.

E. paradoxum (Ehb.) Ktz. (Bacill. T. XXII. F. 1. Rabenh. Süßw. Diat. T. VII. F. 3 und 4. Gloeonema paradoxum Ehb. Inf.) Bis $\frac{1}{50}$ ''' lang, bogig gewölbt, mit gedunsener Bauchfläche und stumpflichen Enden; Gallert-hülle dicht anliegend. In Gräben an Fadenalgen und Wassergewächsen.

E. Auerswaldi Rabenh. (l. l. F. 2.) $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{37}$ ''' lang, bogig gewölbt, mit gedunsener Bauchfläche und kopff. Enden; Querstreifen granulirt; Scheiden sehr erweitert. Um Leipzig (Auerswald).

E. caespitosum Ktz. (Bacill. T. XXV. F. 7. (als prostratum!) Rabenh. Süßw. Diat. F. 5. W. Sm. F. 346.) $\frac{1}{125}$ — $\frac{1}{112}$ ''' lang, mit hochgewölbtem Rücken, wenig hervortretender Bauchfläche, stumpfen, kaum zurückgekrümmten Enden; Querstreifen fein granulirt; Scheiden fast anliegend, verzweigt. In Teichen; Wassergewächse incrustirend, scheint selten; um Leipzig (Auerswald).

IV. Familie: Achnantheae, Achnantheen.

Die Achnantheen sind durch die eigenthümliche Gestalt ihrer Nebenf. auf den ersten Blick zu erkennen. Diese sind nämlich

linealisch, aber verbogen, an der Bauchfläche eingeknickt und an dieser Stelle mit einem feinst. Knoten, in der Mitte mit einer breiten längsgestreiften Binde versehen. Dieser scharfe Charakter läßt sich am leichtesten nur an den Formen des Meeres kennen lernen, unsere Arten des süßen Wassers gehören zu den kleinsten ihres Geschlechts, wo jener Charakter, wenn er eben noch nicht erkannt ist, nicht so deutlich in die Augen fällt; doch wird jeder, der sie einmal erkannt hat, sie an der eigenthümlichen Verbiegung der Nebenl. immer leicht und sicher wieder erkennen. Die Hauptl. sind länglich, elliptisch oder eif., mit stumpfen oder gerundeten Enden und quergestreift, sie gleichen denen der Gattung *Diatoma* und *Odontidium*.

Sie leben freischwimmend oder sind gestielt und bilden sehr zierliche fahnenf. Gestalten.

12. Achnanthidium Ktz. (Diminutiv von Achnanthes).

Stiellos, sehr klein, an Pflanzen festsetzend oder freischwimmend.

A. microcephalum Ktz. (Bacill. T. III. F. 13. und 21. Rabenh. Süsw. Diat. T. VIII. F. 2. W. Sm. Brit. Diat. F. 380) Etwa $\frac{1}{150}$ ''' lang; Hauptl. lanzettf., mit kopff. Enden, deutlichem Centralknoten. Von den Hauptl. gesehen einer kleinen Navicula, 3. B. unserer *macrogongyla* sehr ähnlich und ist fast nur durch die Gestalt der Nebenl. zu unterscheiden. Sehr verbreitet, aber vereinzelt und wird leicht übersehen.

A. lanceolatum Bréb. (Ktz. Spec. Alg. 54. W. Sm. Brit. Diat. F. 304. Rabenh. Alg. N. 1024.) Hauptl. elliptisch, mit stumpf abgerundeten Enden, $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{115}$ ''' lang, einzeln oder zahlreich zu Fäden verbunden. In Abzugsgräben der Quellen, Brunnen, bisher selten, bei der Schweizermühle; bei Strehlen in Schlessien (Hilse).

A. coarctatum De Bréb. (W. Sm. l. l. II. 31. F. 379. Rabenh. Alg. N. 963. *Stauroneis constricta* Ehb. in Ktz. Rabenh. Süsw. Diat. F. 5.) Bis $\frac{1}{60}$ ''' lang, elliptisch, in der Mitte mit einer Querbinde, hier und an den stumpfen Enden zusammengeknüpft; Querstreifen äußerst fein gekörnt. Unter andern Bacillarien in Pfützen, hin und wieder, 3. B. bei Strehlen in Schlessien. In Sachsen noch nicht beobachtet.

13. Achnanthes Bory. (Von achne: Spreu, und anthe: Blüthe.) Mit einem mehr oder minder verlängerten Stiele und damit angewachsen.

† Ohne Quersstreifen.

A. minutissima Ktz. (Bacill. T. 13. F. 2. c. und T. XIV. F. 4. 2. b. Rabenh. Süsw. Diat. T. VIII. F. 2. Bacill. N. 55. Alg. N. 603.) Bis $\frac{1}{200}$ ''' lang, kurz gestielt, ohne Streifen; Hauptf. lanzettf. — Unter Fadenalgen zc. verbreitet.

A. exilis Ktz. (l. l. T. XXI. F. 4. Rabenh. l. l. F. 1. Bacill. N. 52. Alg. N. 322 und 956. W. Sm. Brit. Diat. F. 303.) Sehr schlanke, bis $\frac{1}{50}$ ''' lang, ziemlich lang gestielt, ohne Streifen; Hauptf. lineal-lanzettlich, mit stumpfen Enden. Wie die vor. verbreitet.

† † Mit granulierten Quersstreifen.

A. subsessilis Ktz. (Bacill. T. XX. F. 4. Rabenh. l. l. F. 3. Alg. N. 981. W. Sm. F. 302.) $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{38}$ ''' lang, auf sehr kurzem Stiele; Hauptf. elliptisch, mit abgerundeten Enden und starkgeförrten Quersstreifen. In Zoalgräben und dem Salzsee in Thüringen.

A. intermedia Ktz. (Bacill. T. XX. F. 6. Rabenh. l. l. F. 5.) Bis $\frac{1}{50}$ ''' lang, sehr kurzgestielt; Hauptf. lineal-elliptisch, mit keilf. zugespitzten Enden. In Gräben an Fadenalgen.

A. brevipes Ag. (Ehbg. Inf. T. XX. F. 2. Rabenh. F. 4. Alg. N. 565 und 605. W. Sm. F. 301. A. salina Ktz.) $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ so breit, auf kurzem polsterf. Stiele; Hauptf. elliptisch oder breit linealisch, mit keilf. verdünnten, stumpflichen Enden. An Fadenalgen (z. B. Rhizoclonium salinum) in Salzquellen und Sümpfen (Teuditz, Dürrenberg, Artern).

V. Familie: Cocconeidae, Cocconeiden.

Isoliert lebende, frei schwimmende, gewöhnlich aber auf Fadenalgen (Cladophoren, Vaucherien) oder größeren Bacillarien mit der ganzen untern Hauptf. platt anliegende und schmarotzende Organismen. Die Hauptf. elliptisch oder rundlich, mehr oder minder gewölbt, glatt oder gerippt und granuliert, in der Mitte mit drüsenartigem Knoten und gewöhnlich mit einer Längsleiste, die sich gegen die Enden meist verliert, immer ohne Endknoten. Nebenf. linealisch oder wie die Seitenansicht einer planconvergen Linse.

Sie finden sich meist heerdenweise und incrustiren die Algenfäden oft ganz und gar.

14. *Coccōneis* Ehb. (coccus: Beere, Kern).

C. Pediculus Ehb. (Inf. T. XXI. F. 11. Ktz. Bacill. T. V. F. 9. Rabenh. Süsw. Diat. T. III. F. 1. Alg. N. 867. W. Sm. F. 31.) Breit=elliptisch (bisweilen quadratisch mit abgerundeten Ecken), $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{65}$ lang, mit zart granulirten Längstreifen und durchgehenden Mittelstreifen; Nebenl. genau linealisch, leicht gekrümmt. An Fadenalgen gemein.

NB. Nach Herrn Prof. Cramer ist das Pflänzchen in der Weise geknickt, daß die beiden durch einen Längstreifen von einander geschiedenen Hälften jeder Nebenl. (Hauptl.!) einen Winkel miteinander bilden, ähnlich den beiden Seiten eines Daches. Ich habe das bisher noch nicht finden können.

C. Placentula Ehb. (Ktz. Bacill. T. XXVIII. F. 13. Rabenh. I. I. F. 3. Bacill. N. 40. Alg. N. 363. W. Sm. F. 32.) Elliptisch oder länglich=elliptisch, $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{70}$ lang, flach, mit äußerst zarten, unterbrochenen Längstreifen. Wie die vor. Sehr veränderlich in der Größe.

C. Thwaitesii W. Sm. (Brit. Diat. T. III. F. 33. Rabenh. Alg. N. 966. Cymbella flexella Ktz. Bacill. T. IV. F. 14. Rabenh. Süsw. Diat. T. VII. F. 15.) Länglich=elliptisch, $\frac{1}{55}$ lang, gewölbt, mit gestuften Enden, längs dem Rande mit dicht gestellten Zähnen; Längstreifen sehr stark λ förmig gebogen. Gesellig mit andern Bacillarien krustenartige Ueberzüge bildend, sehr selten: Ehrenberger Teich bei Leipzig (Bulnheim), Peterwitz in Schlessien (Hilse).

C. pumila Ktz. (Bacill. T. V. F. 9. 2. Rabenh. Süsw. Diat. F. 10.) Länglich=elliptisch, bis $\frac{1}{130}$ lang, leicht gewölbt, mit sehr schwachen Centralknoten. An Fadenalgen.

C. salina (C. *Pediculus* β . *salina* Ktz.) Rabenh. I. I. F. 8.) Rundlich eif., $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{90}$ lang, fast flach, mit Querstreifen, die aus randständigen Knoten entspringen und gegen den stark entwickelten Mittelstreifen verschwinden. In Soolwässern; auch in Süßwassergräben an Cladophoren (hierher Cocc. *depressa* Ktz.).

C. Atomus Rabenh. (Synedra *Atomus* Naeg. in Ktz. Spec.) $\frac{1}{33}$ — $\frac{1}{210}$ lang, elliptisch, mit abgerundeten Enden und äußerst kleinen Centralknoten. Auf Schlamm und in jumpfigen Gräben unter anderen Algen.

VI. Familie: Surirelleae, Surirellen.

Hauptf. elliptisch oder eif., an den Enden gestutzt oder zugespitzt und dann den Naviculis sehr ähnlich; Nebenf. breit-linealisch, bisweilen keilf., an den Enden stumpf- oder rechtwinkelig-abgestutzt, am Rande meist quergestreift.

Von den Naviculis unterscheiden sie sich durch den Mangel des Centralfurcens.

15. Surirella Turpin. Hauptf. elliptisch oder länglich-eif., mit Querleisten, mit einer durchgehenden Centrallinie; Nebenf. genau linealisch oder gegen ein oder beide Enden ver schmälert, an den Enden recht- oder stumpfwinklig abgestutzt.

S. biseriata Bréb. (S. bifrons Ehb. Rabenh. Süsw. Diat. T. III. F. 21. W. Sm. Brit. Diat. F. 57. Rabenh. Alg. N. 344. Bacill. N. 38.) $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{8}$ ''' lang; Hauptf. elliptisch-lanzettlich; Nebenf. länglich-viereckig, mit gestutzten Enden und abgerundeten Ecken; Querleisten breit, 4—6 auf 001'''. In Gräben nicht selten.

S. splendida (Ehb.) Ktz. (Rabenh. Süsw. Diat. T. III. F. 22. W. Sm. F. 62.) $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{6}$ ''' lang; Hauptf. länglich-eif., mit breiten convergirenden Querleisten, 4 auf 001'''. In Gräben und Tümpeln unter andern Algen zerstreut, meist vereinzelt, aber nicht selten.

S. striatula Turp. (Rabenh. Süsw. Diat. T. III. F. 23. W. Sm. I. I. F. 64. Rabenh. Alg. N. 742.) Bis $\frac{1}{40}$ ''' lang, breit eif., mit etwas gekrümmten Querleisten (3 auf 001'') und quergestreift, etwa 40 Streifen auf 001''. Einzelne in Sümpfen und Gräben, häufig im kalzigen See bei Halle, in dem Salzbad an der Rumburg bei Sondershausen, zumal an der Quelle, hier gesellig mit Bacillaria paradoxa und der Sur. ovata (Bulnheim).

S. Craticula Ehb. (Rabenh. Süsw. Diat. F. 16. W. Sm. I. I. F. 67.) $\frac{1}{24}$ ''' lang, lanzettf., gegen beide Enden gleich ver schmälert, mit stumpfen Enden und schmalen, entfernten Querleisten (5—7 auf $\frac{1}{100}$ '''). Um Görlitz (Peck), Schluckenau in Böhmen (Karl), um Berlin (Ehrenberg).

S. ovalis Bréb. (Rabenh. Süsw. Diat. F. 24. W. Sm. I. I. F. 68. Rabenh. Alg. N. 1004.) Eif., mit stumpflichen Enden und zahlreichen, kurzen und schmalen (8 auf 001'') Querrippen, $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{24}$ ''' lang. In Gräben zerstreut durch das Gebiet. Wird häufig mit S. pinnata verwechselt, welche jedoch gewöhnlich länger und schlanker ist.

S. ovata Ktz. (W. Sm. F. 70. Rabenh. Alg. N. 883.)

$\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{40}$ lang, eif. mit abgerundeten Enden und 12—14 stark entwickelten, convergirenden Quersstreifen. In Gräben durch das Gebiet. Variirt in der Gestalt der Hauptf., welche bisweilen verschmälert, länglich-elliptisch sind, wodurch sie sich der *S. pinnata* nähert und kaum anders als durch die convergirenden Querrippen unterschieden werden kann, diese sind nämlich bei der *S. pinnata* parallel, kürzer und kräftiger.

***S. pinnata* W. Sm.** (l. l. F. 72. Rabenh. Alg. 964. Hierher auch N. 345 (als *S. ovalis*!) $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{35}$ lang, länglich-schmal, eif., mit 13—14 kurzen, dicken Querrippen. Stellenweise, z. B. im Steinbruch am Galgenberg bei Strehlen in Schlesien (Hilse). Bisweilen in der Mitte leicht eingeschnürt, nähert sich dadurch der in unserem Florengebiete bisher noch nicht beobachteten *S. panduriformis*.

***S. angusta* Ktz.** (Rabenh. Süssw. Diat. T. III. F. 17. W. Sm. l. l. F. 260. Rabenh. Alg. No. 882.) $\frac{1}{46}$ lang, linealisch, an den Enden plötzlich feilf. verschmälert, mit 11 (auf $\frac{1}{100}$) parallelen, kräftigen, die Mitte erreichenden Querrippen. Stellenweise, z. B. um Strehlen in Schlesien (Bleisch).

***S. obtusangula* Rabenh.** (Süsw. Diat. F. 27.) Bis $\frac{1}{42}$ lang, lanzettf., mit feilf. verdünnten stumpflichen Enden und 16—17 kurzen Querrippen. In Gräben bei Pirna, Chemnitz (Weicker), unter Algen vereinzelt.

***S. minuta* Bréb.** (Rabenh. l. l. F. 28. W. Sm. F. 73. Rabenh. Alg. N. 964.) Elliptisch-eif., $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{45}$ lang, mit convergirenden, ziemlich kräftigen Querrippen (7—9 auf $\frac{1}{100}$). Stellenweise, z. B. am Galgenberg bei Strehlen in Schlesien (Hilse). Kützting betrachtet diese Form als zu *ovata* gehörend. Ich führe sie als eine selbstständige Art auf und werde sie so lange als solche betrachten, bis ich eines Besseren belehrt bin. Ueber die Entwicklungsgeschichte, die uns nur allein Aufschluß über den Werth der Formen geben kann, wissen wir leider noch sehr wenig, und mit den Vermuthungen, Ahnungen, Wahrscheinlichkeit u. dergl. ist hier gar nichts abgethan.

16. *Cymatopleura* W. Sm. (Von *cyma*: Welle, und *pleura*: Seite, Rippe). Länglich oder elliptisch, bisweilen in der Mitte eingeschnürt; Nebenf. linealisch, mit wellenf. gebogenen Längsleisten. (*Surirellae* spec. Autor.)

***C. Solea* (Ktz.) W. Sm.** (Brit. Diat. F. 78. Rabenh. Alg. N. 983. *Surirella solea* Ktz. Bacill. T. III. F. 61.

Rabenh. Süsw. Diat. T. III. F. 7.) $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{12}$ ''' lang, schlank oder robust, an den Enden mehr oder minder ver-
schmälert, gestutzt oder stumpf, quergestreift; Nebenl. genau
linealisch, am Rande quergestreift und mit einem in der
Mitte unterbrochenen oder nicht unterbrochenen, wellig-ge-
bogenen Längstreifen. In Gräben verbreitet.

C. apiculata W. Sm. (l. l. F. 79. Rabenh. Alg. N. 861.)
 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ so lang als die vor., verhältnismäßig breiter, der
wellig-gebogene Keisten wie bei der vorigen Art. In Bächen
und stagnirendem Wasser, hin und wieder, z. B. um Dresden.

C. elliptica (Bréb.) W. Sm. (l. l. F. 80. Rabenh. Alg.
N. 641. Surirella elliptica Bréb. in Ktz. Spec. Alg. 37.)
Elliptisch, sehr breit, an den Enden zwar spitz, doch abgerun-
det, mit durchgehenden Keisten (die Breite beträgt die Hälfte,
oder etwas mehr, der Länge). Verbreitet, stellenweise häufig,
z. B. um Leipzig (Bulnheim), Schluckenau in Böhmen, bei
Brünn; bei Strehlen in Schlesien (Bleisch).

17. Amphora Ehbq. (Von ampho: beide). Isolirt, eiförmig,
in den Seiten mit einem randständigen Mittelknoten, ohne
Endknoten.

A. ovalis (Ehbq.) Ktz. (Bacill. T. V. F. 35. Rabenh.
Süsw. Diat. T. IX. Alg. N. 586 und 765. Bacill. N.
24. W. Sm. Brit. Diat. F. 26. Navicula Amphora Ehbq.
Inf. T. XIV. F. 3.) Kurz eif. mit abgerundeten Enden
oder elliptisch mit stumpfen Enden, bisweilen gestutzt, $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{25}$ '''
lang, am Rande mit granulirten Querstreifen, 9—10 auf $\frac{1}{100}$ '''.
In Gräben, verbreitet.

A. affinis Ktz. (l. l. T. XXX. F. 66. Rabenh. Süsw.
Diat. F. 4. Alg. N. 741. W. Sm. l. l. F. 27.) Länglich,
mit gerundeten oder gestutzten Enden, $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang; am
Rande mit granulirten Querstreifen, 11 auf $\frac{1}{100}$ '''. In
Zoolwasser, z. B. bei Sondershausen (Bulnheim).

A. lineolata Ehbq. (Inf. T. XIV. F. 14. Rabenh. l. l.
F. 9 und 10.) Länglich-elliptisch, in der Mitte etwas ge-
dunnen, bis $\frac{1}{36}$ ''' lang, an den Enden etwas gestreckt und
abgestutzt, mit Längstreifen, die besonders am Rande deutlich
hervortreten. In Gräben vereinzelt.

A. coffeaeformis (Ag.) Ktz. (Bacill. T. V. F. 37. Rabenh.
l. l. F. 5 und 6. Navicula quadricostata Ehbq. Inf. T.
XXI. F. 9.) Länglich-eif., an beiden Enden gestutzt,
 $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{50}$ ''' lang, am Rande mit 4 kräftigen Längstreifen.
In Zool- und Mineralwasser; auch in süßem Wasser.

A. gracilis Ehbq. (Verb. in Amer. T. III. l. F. 43.

Rabenh. 1. 1. F. 2. Alg. N. 566 und 741.) Länglich, gegen die Mitte etwas gedunsen, an den Enden abgestutzt, $\frac{1}{95}$ — $\frac{1}{64}$ ''' lang, am Rande quergestreift. In Soolwasser, z. B. in Teuditz, im Salzbad an der Rumburg (Buluh.).
A. minutissima W. Sm. (l. 1. F. 30. Rabenh. Alg. N. 741.) Ründlich oder eif. länglich, bis $\frac{1}{145}$ ''' lang, mit äußerst zarten Längsfstreifen. In schleimigen Ueberzügen an Brunnensfassungen, vereinzelt unter andern Bacillarien, z. B. Bad Eister; auch in salzigem Wasser, z. B. bei Sondershausen (Bulnheim).

VII. Familie: *Fragilariaceae*, *Fragilariaceen*.

Prismatisch-vierseitig: Hauptf. linealisch, elliptisch oder lanzettf., sehr selten in der Mitte mit einer Einschnürring, glatt und eben oder mit durchgehenden Querleisten; Nebenf. linealisch, länglich-quadratisch, oder tafelf., glatt oder am Rande gezähnt.

Sie leben isolirt oder in bandf. Fäden oder diese Bänder sind zickzackf. gelöst.

† Isolirt lebende Arten.

18. Denticula Ktz. (Denticulus Diminutiv von dens: Zahn.) Einzeln oder paarweise; Hauptf. schlank lanzettlich, länglich oder breit-elliptisch, mit durchgehenden Querleisten; Nebenf. durch die vortretenden Querleisten der Hauptf. am Rande mit gestutzten, bisweilen fleischig verdickten Zähnen.

D. undulata (Ehbg.) Ktz. (Bacill. T. III. F. 60. Rabenh. Süßsw. Diat. T. 1. F. 1.) $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang; Hauptf. breit elliptisch, mit breit zugerundeten Enden; Nebenf. lineal-länglich, an den Enden rechtwinkelig abgestutzt, mit wellig gebogenem Rande. In Psüngen, zumal unter Oscillarien.

D. constricta (Ehbg.) Ktz. (l. 1. F. 62. Rabenh. F. 2. Bacill. N. 59.) $\frac{1}{18}$ — $\frac{1}{100}$ ''' lang; $\frac{1}{4}$ so breit, in der Mitte etwas eingeschnürt, an den erweiterten Enden zugrundet, fast gestutzt; Nebenf. länglich, in der Mitte stärker eingeschnürt; Querleisten 22 bei $\frac{1}{15}$ ''', 11 bei $\frac{1}{36}$ ''', 5 bei $\frac{1}{72}$ ''', 3—4 bei $\frac{1}{100}$ '''. Um Schnepfenthal in Thüringen (Roese), um Berlin (Ehrenberg), um Bunzlau (J. Kühn).

D. elegans Ktz. (l. 1. T. XVII. F. Rabenh. 1. 1. F. 4.) $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{55}$ ''' lang, lineal-lanzettf., stumpflich; Querleisten 12 bei $\frac{1}{72}$ '''. In Bächen (Stollberg, Kirchberg, Fugau [Karl]), sogar im Staube an Orthotrichum einmal.

D. obtusa (Ag.) Ktz. (l. 1. F. 14. Rabenh. 1. 1. F. 8. W. Sm. Brit. Diat. F. 292.) $\frac{1}{48}$ — $\frac{1}{25}$ ''' lang, lineal-länglich, an den stumpflichen Enden fast keilf. verschmälert;

Nebenf. linealisch, mit gestutzten Enden, bisweilen etwas kolbig (Rabenh. Alg. N. 985.) In Gräben, stellenweise: Löbau, Elster im sächs. Voigtland, Ponickau bei Königsbrück (Auerswald).

D. tenuis Ktz. (Bacill. l. l. F. 8. Rabenh. l. l. F. 4. W. Sm. F. 293?) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{85}$ ''' lang, schlank lanzettf., mit zugespitzten Enden; Querleisten zart, 10—11 auf $\frac{1}{100}$ '''. In Gräben unter Algen.

- 19. Gomphogramma A. Br.** (gomphos: Nagel, Keil, und gramma: Linie, Strich). Einzeln oder paarweise. Hauptf. elliptisch-lanzettf., mit durchgehenden Querleisten; Nebenf. tafelf., mit unterbrochenen, feurig-verdickten Quersäumen, am Rande nach Innen gezahnt.

G. rupestre A. Br. (in Rabenh. Süssw. Diat. T. IX.). An nassen Felswänden in der sächs. Schweiz an mehreren Orten, meist vereinzelt; am Altvater in Mähren.

† † In handf. Fäden verbunden.

- 20. Fragilaria Lyngb.** (fragilis: zerbrechlich, wegen des leichten Zerfallens der Fäden in ihre Glieder). Lanzettf., mit zugespitzten oder stumpfzugerundeten Enden; Nebenf. genau linealisch, länglich-rechtwinklig-quadratisch, zu mehr oder minder langen, geraden oder gekrümmten, biconvergen Bändern verbunden.

F. virescens Ralfs. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XII. T. II. F. 6. Ktz. Bacill. T. XVI. F. 4. Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 1. Alg. N. 35 und 549. Bacill. N. 1. W. Sm. Brit. Diat. F. 297. F. pectinalis Ehb. Inf. T. XVI. F. 1. F. hyemalis Ag. Diatoma pectinale et tenue Ktz. teste W. Sm.) $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, mit verdünnten und gerundeten Enden; Nebenf. bisweilen feils. Ueberall gemein und sehr veränderlich in der Größe.

F. capucina Desmaz. (Crypt. de Fr. Ed. I. N. 453. Ktz. l. l. F. 3. Rabenh. l. l. F. 2. Alg. N. 549. Bacill. N. 56. W. Sm. F. 296. F. rhabdosoma, multipunctata, bipunctata, angusta, scalaris, diophthalma und fissa Ehb. Inf. Rabenh. l. l.) $\frac{1}{64}$ — $\frac{1}{16}$ ''' lang, schlank- oder eilanzettf., an den Enden zugespitzt. Wie die vor. überall.

F. mesolepta Rabenh. (Rabenh. Alg. N. 1041. mit Abb.) $\frac{1}{65}$ — $\frac{1}{50}$ ''' lang, linealisch, in der Mitte leicht eingeschnürt, an den Enden fast kopff., quergestreift. Im artesischen Brunnen in Neustadt-Dresden.

F. corrugata Ktz. (Bacill. T. XVI. F. 5. Rabenh. l. l. F. 4.) $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{60}$ ''' lang, lineal-lanzettf., an den Enden

zugespitzt, auf den Nebenf. je 2 an den Enden zusammen gezogen. In Gräben stellenweise (Bautzen [Bulnheim], Zittau, Pirna).

F. acuta Ehbgr. (Meteorpap. T. II. F. 10. Ktz. l. l. F. 7. Rabenh. l. l. F. 3.) $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{75}$ ''' lang, linealisch, mit feilf. zugespitzten Enden, quergestreift. Zerstreut durch das Gebiet.

21. Odontidium Ktz. (odous: Zahn). Die Individuen sind an den Verbindungsändern gezähnt oder quergestreift, auf den Hauptseiten länglich-elliptisch, mit Querleisten. — Wie die vor. Gattung zu mehr oder minder langen Bändern verbunden.

O. mesodon (Ehbgr.) Ktz. (Bacill. T. XVII. F. 1. Rabenh. Süsw. Diat. T. II. F. 2. Alg. N. 401 und 703. Bacill. N. 4. W. Sm. Brit. Diat. F. 288.) $\frac{1}{115}$ — $\frac{1}{85}$ ''' lang, in der Mitte gedunsen, mit 3—5 Querleisten, an den vorgestreckten Enden stumpf; Nebenf. quadratisch oder länglich-quadratisch, am Rande in der Mitte durch die vortretenden Querleisten mit 3—5 Zähnen. Sehr verbreitet, zumal in Quellen und deren Abzugsgräben braune, flutuirende Kläschen oder schleimige Massen bildend, die beim Trocknen grün werden.

O. byemale Ktz. (l. l. F. 4. Rabenh. l. l. F. 4. Alg. N. 421 und 864. Bacill. N. 4. W. Sm. F. 289.) Elliptisch-lanzettlich, mehr oder minder schief, an den Enden mehr oder minder verschmälert, stumpf oder abgerundet, $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{60}$ ''' lang. An Fadenalgen, Moosen und andern Wassergewächsen zumal in kalten Bergbächen, durch das Gebiet, niemals in solchen Massen auftretend, wie vor.

O. anomalum W. Sm. (l. l. F. 376. Rabenh. Alg. N. 808.) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{65}$ ''' lang, linealisch, mit entfernten, 7—11 Querleisten, an den Enden fast kopff. zusammengeschnürt. Selten, um Strehlen in Schlesien (Bleisch); in Sachsen noch nicht beobachtet.

O. binode Rabenh. (O. Tabellaria β . W. Sm. T. 291. Rabenh. Alg. N. 955.) $\frac{1}{105}$ — $\frac{1}{85}$ ''' lang, in der Mitte und an den vorgestreckten stumpflichen Enden stark eingeschnürt und dadurch zweifnotig, quergestreift; Nebenf. genau linealisch, an den Enden zugespitzt, nach oben und unten (mit dem Knoten der Hauptf. correspondirend) mit Querleisten. In einem Wassertrog in Henneberg bei Mannitz in Böhmen.

O. mutabile W. Sm. (l. l. F. 290. Diatoma tenue Ktz. Rabenh. zum Theil!) $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{80}$ ''' lang, je nach der Größe oval, elliptisch, bis linealisch, mit zugespitzten, stumpflichen.

oder gerundeten Enden, am Rande mit abgebrochenen, zahnartigen Querleisten. In Gräben, Teichen, stellenweise.

† † † Bänder zickzackf. aufgelöst.

- 22. Diatoma Del.** (diatome: Trennung.) Hauptl. länglich-elliptisch, lanzettlich oder linealisch, mit Querleisten. Ein Spondidium, deren Individuen sich aus dem bandf. Zusammenhange zickzackf. trennen, durch ein gelatinöses Zwischenglied an den Ecken, gewöhnlich abwechselnd verbunden bleiben.
- D. vulgare Bory** (Ktz. Bacill. T. XVII. F. 15. Rabenh. Süßw. Diat. T. II. F. 6. Alg. N. 563. Bacill. N. 4. W. Sm. Brit. Diat. F. 309) $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, elliptisch, mit etwas zusammengezogenen, stumpfen Enden. Verbreitet.
- D. mesodon Ktz.** (Bacill. T. XVII. F. 13. Rabenh. I. I. F. 3.) Bauchig-lanzettf., mit 3—4 Querleisten auf der bauchigen Mitte, welche auf den mehr oder minder regelmäßig quadratischen Nebenl. am Rande zahnartig hervortreten. Stellenweise: Celsnitz, Elster, Olbernhau, Schneeberg, Rössen, Radeberg, Zittau u. a. D.; bei Dürrenberg (Bulnheim).
- D. elongatum Ag.** (Ktz. I. I. F. 18. Rabenh. I. I. F. 1. Alg. N. 704 und N. 445. W. Sm. F. 311. D. tenue Ktz. Rabenh. zum Theil.) $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, mehr oder minder schlank linealisch, mit gerundeten, fast kopff. Enden. Verbreitet und sehr veränderlich; auch im salzigen See bei Halle.
- D. gracillimum Ha.** (in Rabenh. Alg. N. 1085.) Eine sehr verlängerte Form. An der Elbe im großen Gehege b. Dresden.
- D. tenue Ag.** (D. tenue δ . normale Ktz. I. I. T. X. 6, 9, 10, 11, 12 und 14. D. variabile Rabenh. Handb. 3. Th. Rabenh. Alg. N. 701. Bacillaria pectinalis Ehb. Inf. T. XV. F. 4.) Sehr veränderlich, $\frac{1}{240}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, lanzettf., mehr oder minder schlank. In fließendem und stagnirendem, auch in salzigem Wasser.
- D. Ehrenbergii Ktz.** (I. I. F. 17. Rabenh. I. I. F. 7. Alg. N. 601. Bacillaria elongata Ehb. Inf. T. XV. F. 5.) $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang, lineal-lanzettf., vor den kopff. gerundeten Enden fast halsf. verdünnt, auf $\frac{1}{30}$ ''' 40 Querleisten. Stellenweise: Radeberg, Rössen, Moritzburg u. s. w.
- D. mesoleptum Ktz.** (Bacill. T. XVII. F. 16. 1—3. Rabenh. F. 8.) $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{52}$ ''' lang, lanzettf., Nebenl. aus einer schlanken Mitte gegen die gestutzten Enden erweitert. Stellenweise durch das Gebiet: Lauscha (Hübner), Zittau, Schluckenau (Karl), Maxen, Rochlitz, Pausigt, Kloster Zellen u. a. D.

† † † † Tafeln verbunden, später auf mannichfache Art verschoben.

- 23. Bacillaria Gmel.** (Bacillum, Dimin. von baculus: Stab.) Genau linealisch, prismatisch-vierseitig, anfangs mit ihren Hauptf. zu regelmäßigen Tafeln oder breiten Bändern verbunden, später in verschiedenen Richtungen sich verschiebend ohne sich ganz zu trennen.

B. paradoxa Gmel. (Linnaei Syst. nat. ed. XII. Ktz. Bacill. T. XX. F. 18. W. Sm. Brit. Diat. F. 279. Rabenh. Alg. N. 361.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang (Breite der Tafeln), an den Rändern mit zahlh. Knoten, etwa 12 auf $\frac{1}{100}$ '''. Im salzigen See bei Halle (Bulnheim), im Salz-
bach an der Rumburg (Irmisch).

VIII. Familie: Naviculaceae, Naviculaceen.

Genau symmetrische Zellen: Hauptf. nachenf., gewöhnlich mit Central- und Endknoten; Nebenf. linealisch, an den Enden stumpf- oder rechtwinklig abgestutzt.

Die meisten Naviculaceen leben frei oder isolirt, bewegen sich oft sehr lebhaft.

- 24. Amphipleura Ktz.** (amphi: ringsum, pleura: Rippe). Zellen 6-seitig, mit Längsstriemen oder Rippen, auf allen Seiten gleichgestaltig; Centralknoten fehlt, dafür erscheint die Mitte lichter.

A. pellucida (Ehbg.) Ktz. (Bacill. T. III. F. 52. Rabenh. Süßw. Diat. T. V. F. 5. Alg. N. 723. Bacill. N. 66. W. Sm. F. 127. Navicula pellucida Ehbg. Inf. T. XIII. F. 3.) $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, von allen Seiten schief lanzettf. In Gräben, Pfützen, gewöhnlich vereinzelt, aber verbreitet.

- 25. Navicula Bory** (Dimin. von navis: Schiff). Nachenf., mit Central- und Endknoten, ganz glatt oder zart gestreift; Nebenf. rechtwinklig vierseitig.

† Lanzettförmige.

N. sulva Ehbg. (Inf. T. XIII. F. 6. Rabenh. Süßw. Diat. T. V. F. 17 und T. VI. F. 62. Alg. N. 1002. Bacill. N. 48. N. cuspidata Ktz. Bacill. zum Theil.) $\frac{1}{92}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, breit lanzettf., Nebenf. mit etwas verschmälerten Enden. Verbreitet, aber meist vereinzelt.

N. cuspidata (Ktz.) (Rabenh. l. l. T. V. F. 16.) Wie vor., aber fast rhomboidalisch und die Nebenf. genau linealisch, an den Enden abgerundet. Wie die vor.

N. lanceolata Ktz. (Rabenh. I. I. T. V. F. 77. Alg. N. 682. W. Sm. F. 272.) $\frac{1}{60} - \frac{1}{48}'''$, lanzettf., zugespitzt; Nebenj. linealisch, abgestutzt. In Gräben hin und wieder.

N. gracilis Ehb. (Rabenh. I. I. T. VI. F. 64. Bacill. N. 47.) $\frac{1}{125} - \frac{1}{30}'''$, schlang lanzettlich, mit stumpflichen Enden; Nebenj. linealisch, nach den Enden zu etwas verschmälert, gestutzt. Stellenweise, vereinzelt.

N. viridula Ktz. (Bacill. T. 30. F. 47. Rabenh. I. I. Bacill. N. 19.) $\frac{1}{42} - \frac{1}{32}'''$ lang, lanzettf., mit etwas hervortretenden, stumpfen Enden; Nebenj. linealisch, nach den gestutzten Enden zu etwas verschmälert. In Sümpfen, Gräben.

N. acuta Ktz. (Bacill. T. III. F. 69. Rabenh. I. I. T. VI. F. 73.) $\frac{1}{48} - \frac{1}{32}'''$ lang, linealisch, schlang, mit feilf. zugespitzten Enden; Nebenj. genau linealisch, mit abgestutzten Enden. In Sümpfen hin und wieder.

N. crassinnervia Bréb. (in W. Sm. Brit. Diat. F. 271.) $\frac{1}{36} - \frac{1}{24}'''$ lang, elliptisch-lanzettf., glatt, mit etwas vorgestreckten Enden; Centralknoten erscheint feilf. doppelt. Zerstreut und vereinzelt unter andern Bacillarien.

† † **Elliptische Formen, mit gerundeten Enden.**

N. elliptica Ktz. (Bacill. T. XXX. F. 55. Rabenh. T. VI. F. 23. Alg. N. 502 und 785. N. ovalis W. Sm. F. 153.) $\frac{1}{50} - \frac{1}{42}'''$ lang, breit elliptisch, mit mehr oder minder abgerundeten Enden, deutlichen Querstreifen.

var b. Fast genau linealisch, in der Mitte sogar leicht eingeschnürt. In Gräben, Teichen, stellenweise (Dresden, Bittau, Bunzlau).

N. Pupula Ktz. (Bacill. T. III. F. 40. Rabenh. I. I. F. 82.) $\frac{1}{132} - \frac{1}{85}'''$ lang, elliptisch, mit etwas zusammengezogenen, breit zugerundeten Enden. In Gräben, Teichen, Sümpfen, stellenweise (Meißen, Aue, Schluckenau).

N. pygmaea Ktz. (Länglich-elliptisch.) $\frac{1}{150} - \frac{1}{120}'''$ lang, mit sehr kleinem Centralknoten. Unter Leptothrix in einem Warmhause des bot. Gartens zu Leipzig (Auerswald).

† † † **Formen mit mehr oder minder vorgestreckten (kopff.) Enden.**

N. cryptocephala Ktz. (Bacill. T. III. F. 20 und 26. Rabenh. I. I. T. VI. F. 71. Alg. N. 447. W. Sm. Brit. Diat. F. 155.) $\frac{1}{107} - \frac{1}{56}'''$ lang, schmal lanzettf., zuge-

spitzt, mit wenig hervortretenden, kopff. verdickten Enden. Sehr verbreitet.

N. Reinickeana Rabenh. (Alg. N. 802.) $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{48}$ ''' lang, lineal-lanzettlich, mit weit vorgestreckten, kopff. Enden. Auf Elbschlamm bei Dresden.

N. rhynchocephala Ktz. (Bacill. T. 30. F. 35. Rabenh. l. 1. F. 68. Alg. N. 887. Bacill. N. 30. W. Sm. F. 132.) $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, schlang., mit weit vorgestreckten Enden. In Gräben und stagnirenden Buchten der Elbe, Weißeritz u. s. w., meist gesellig mit andern Bacillarien.

N. exilis Ktz. (Bacill. T. IV. F. 6. Rabenh. l. 1. F. 84.) $\frac{1}{115}$ — $\frac{1}{96}$ ''' lang, lanzettf., mit vorgestreckten, stumpflichen Enden. In Sümpfen, Gräben, meist vereinzelt unter anderen ihres Geschlechtes.

N. leptcephala Rabenh. (l. 1. F. 69.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{18}$ ''' lang, gleichsam eine robustere N. rhynchocephala. In Bächen des Erzgebirges.

N. ambigua Ehb. (Verb. in Amer. T. II. 11. F. 9. Ktz. Bacill. T. XXVIII. F. 66. Rabenh. l. 1. F. 59. Alg. N. 887. W. Sm. F. 149.) $\frac{1}{45}$ — $\frac{1}{28}$ ''' lang, länglich, bauchig, mit vortretenden, dicken, abgerundeten Köpfen. In Gräben, Pfützen, am Ufer der Elbe.

N. affinis Ehb. (Verb. in Amer. T. IV. v. F. 10. Rabenh. l. 1. F. 58. Alg. N. 581. W. Sm. B. 143 a.) $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{35}$ ''' lang, lineal-länglich, mit wenig, aber deutlich vorgestreckten und abgestutzten Enden. In Teichen, Sümpfen, Quellen, an nassen Felswänden.

N. Amphibaena Bory (Ehb. Inf. T. XIII. F. 7. Ktz. Bacill. T. III. F. 41. Rabenh. l. 1. F. 66. Alg. N. 812. W. Sm. F. 147.) $\frac{1}{128}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang; länglich-eif., bauchig, vor den abgerundeten Enden stark eingeschnürt, mit kräftigen Querstreifen. Liebt besonders verlassene Thon- und Mergelgruben.

N. amphirhynchus Ehb. (Verb. in Amer. T. III. 1. F. 10. Rabenh. l. 1. F. 50. W. Sm. F. 142.) Wie vor., aber nicht bauchig, fast linealisch, mit stark eingeschnürten, kopff. Enden. Querstreifen zarter als bei der vor. Stellenweise.

N. sphaerophora Ktz. (Bacill. T. IV. F. 17. Rabenh. l. 1. F. 65. Bacill. N. 35. W. Sm. F. 148.) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{26}$ ''' breit elliptisch, mit stark eingeschnürten, gestutzten oder breit-abgerundeten Enden. In stagnirendem Wasser; auch in

schlammigen Ablagerungen an nassen Felsen in der sächsl. Schweiz.

N. tumida W. Sm. (F. 146. Rabenh. Alg. N. 848.) Aufgetrieben elliptisch, unter den vorgestreckten, gerundeten Enden stark eingeschnürt, mit deutlichen concentrischen Querstreifen. Vereinzelt unter andern Bacillarien, z. B. um Gleiwitz in Schlesien (Janisch).

N. producta W. Sm. (F. 144.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{22}$ lang, elliptisch, plötzlich in die vorgestreckten kopff. abgerundeten Enden zusammengeknüpft. Gesellig mit andern Bacillarien, zerstreut durch das Gebiet.

N. eurycephala Rabenh. (l. l. F. 50.) $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{10}$ lang, länglich, mit eingeschnürten, abgestutzten Enden; Centralnoten und Längsleisten stark entwickelt, deutlich quergestreift. Auersberg im sächsl. Erzgebirge.

† † † † Formen mit mehr oder minder gedunsener Mitte; bisweilen auch gegen die Enden und dadurch knotig oder bucklig.

N. scopulorum Bréb. (Ktz. Bacill. T. V. F. 3 (als N. mesotyla), Rabenh. Süßw. Diat. T. V. F. 7. Alg. N. 567.) $\frac{1}{53}$ — $\frac{1}{30}$ lang, linealisch, in der Mitte gedunsen und an den Enden erweitert und zugrundet. Ein und wieder, doch sehr vereinzelt und selten; bei Wurzen (Bulnh.).

N. nodosa Ktz. (Bacill. T. 28. F. 82. nicht Ehb. Rabenh. l. l. F. 86. Alg. N. 841.) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{45}$ lang, in der Mitte mehr oder minder bauchig, gegen die Enden nochmals gedunsen, an den Enden verdünnt und stumpf. Die Individuen sind also 3-knotig, die 3 Knoten gleich stark oder der mittlere stärker. In der Größe sehr veränderlich. In Pfützen, feuchten schlammigen Lokalitäten, unter Oscillarien und Phormidien.

N. trinodis W. Sm. (Brit. Diat. II. p. 94. Rabenh. Alg. N. 901.) $\frac{1}{145}$ — $\frac{1}{100}$ lang, 2mal eingeschnürt (dadurch 3-knotig), an den verschmälerten Enden gerundet, undeutlich quergestreift. An feuchten Mauern, z. B. in der Promenade in Dresden.

N. leptogongyla Ehb. (Ktz. Bacill. T. IV. F. 9. Rabenh. Süßw. Diat. T. V. F. 8. Alg. N. 967.) $\frac{1}{56}$ — $\frac{1}{33}$ lang, in der Mitte und gegen die gerundeten Enden leicht angeschwollen. In Bergwässern, sehr selten, z. B. am Galgenberg bei Strahlen in Schlesien (Hilse); könnte auch im Erzgebirge noch aufgefunden werden.

N. binodis Ehb. (Ktz. Bacill. III. F. 35. Rabenh. I. 1. F. V. W. Sm. F. 159.) $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{50}$ ''' lang, 2-knotig (in der Mitte eingeschnürt und an den Enden verdünnt), an den gespitzten Enden gestutzt. In Waldsümpfen, sehr selten, bei Drestschen in der Ober-Lausitz (Rostock).

26. Pinnularia Ehb. (Pinnula, Dimin. von pinna: Feder.) Eine Navicula mit starken Querrippen oder Fiedern. (Naviculae spec. Ktz.)

† Nachenförmig, mit stumpfen oder zugerundeten Enden.

P. major Rabenh. (Süssw. Diat. T. VI. F. 5. und T. X. suppl. F. 4. Alg. N. 621 und 809 (f. abbreviata). W. Sm. Brit. Diat. F. 162. Navicula major Ktz. Bacill. T. IV. F. 19. **N. viridis** Ehb. Inf. T. XIII. F. 16.) $\frac{1}{76}$ — $\frac{1}{6}$ ''' lang, länglich-elliptisch, in der Mitte leicht gedunsen, gegen die Enden kaum verschmälert, zugerundet; Fiedern nicht geförnt, um den Centralknoten strahlig, 15 auf $\frac{1}{100}$ ''', 25 auf $\frac{1}{60}$ '''. Fast überall gemein.

P. viridis Rabenh. (l. 1. F. 4. a. b. c. W. Sm. F. 163. Navicula viridis Ehb. Inf. T. XXI. F. 12. Ktz. Bacill. T. IV. F. 18 und 20.) $\frac{1}{38}$ — $\frac{1}{18}$ ''' lang, länglich-elliptisch, gegen die stumpf zugerundeten Enden gleichmäßig verdünnt. Verbreitet.

P. stauroneiformis W. Sm. (l. 1. F. 178. Rabenh. Alg. N. 884. Nav. Brebissonii Ktz. Bacill. T. XXX. F. 39.) $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{38}$ ''' lang, elliptisch, mit zugerundeten Enden; um den Centralknoten ohne Fiedern, dadurch gleichsam mit einer Querverbinde. In Gräben, stellenweise.

P. chilensis Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 2. Rabenh. Süssw. Diat. T. VI. F. 13. Hedwigia II. T. IV. F. 1 und 2. Alg. N. 885.) $\frac{1}{42}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, länglich, mit breit zugerundeten, nicht verdünnten Enden; Fiedern kräftig, 11—12 auf $\frac{1}{100}$ '''. War nur aus Amerika bekannt, wurde vor einigen Jahren in den Steinbrüchen um Strehlen in Schlesien von Bleisch aufgefunden.

P. cardinalis Cfr. Stauroptera cardinalis.

† † Formen mit stark verdünnten, fast zugespitzten Enden.

P. viridula Rabenh. (Süssw. Diat. T. VI. F. 39. Alg. N. 682. W. Sm. F. 175. Nav. viridula Ktz. Bacill. T. XXX. F. 47?). $\frac{1}{42}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, lanzettf., mit convergirenden Fiedern. Verbreitet.

P. radiosa (Ktz.) Rabenh. (l. l. F. 9. W. Sm. l. l. F. 173. Nav. radiosa Ktz. Bacill. T. IV. F. 23. P. Rabenhorstii Hils. in Rabenh. Alg. N. 842.) Bis $\frac{1}{30}$ ''' lang, schlang lanzettf., mit kräftigern Fiedern als die vor., 16—18 auf $\frac{1}{100}$ '''. Wie die vor. verbreitet.

P. silesiaca Bl. (in Rabenh. Alg. N. 954. Hedwigia T. IV. F. 3 und 4. als radiosa!) Der P. iradiosa ähnlich, aber durch die eingeschnürten, fast kopff. Enden wesentlich verschieden. In Schlesien um Strehlen (Bleisch).

P. lanceolata Ehb. (Verb. in Amer. Rabenh. l. l. F. 20. Nav. neglecta Ktz. Bacill. T. 28. F. 44 und T. 30. F. 36.) $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{25}$ ''' lang, breit elliptisch-lanzettf., mit stark verdünnten, stumpfsich-spitzen Enden; 12—13 Fiedern auf $\frac{1}{100}$ '''. Hin und wieder.

P. Ehrenbergii (Ktz.) Rabenh. (l. l. F. 21. Nav. Ehrenbergii Ktz. Bacill. T. III. F. 38.) $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{24}$ ''' lang, schlang lanzettf., mit zugespitzten, stumpfsichigen Enden; Fiedern zart, convergirend, 13 auf $\frac{1}{100}$ '''. Verbreitet.

P. acuta W. Sm. (Brit. Diat. F. 171. Rabenh. Alg. N. 585.) Schlangfer und länger als vor., mit lang zugespitzten Enden und convergirenden Fiedern. In Sümpfen, schleimigen Ueberzügen an Brumen, Wassertrögen. Durch das Gebiet.

P. vulpina (Ktz.) Rabenh. (Süssw. Diat. T. VI. F. 38. Nav. vulpina Ktz. Bacill. T. III. F. 43.) $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{23}$ ''' lang, lanzettf., mit scharf zugespitzten Enden; Nebenf. breit linealisch, am Rande mit punktf. Knoten. Verbreitet.

P. gracilis (Ehb.). (Rabenh. l. l. W. Sm. F. 174. Nav. gracilis Ehb. Inf.?) $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{65}$ ''', lanzettf., mit bauchiger Mitte und zugespitzten, stumpfsichigen Enden; Fiedern kräftig, etwas convergirend. Stellenweise (Radeberg, Schweizer Mühle im Bielgrund).

P. amphicerus (Ktz.). (Rabenh. l. l. F. 45.) $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{90}$ ''' lang, lanzettlich, mit gedunsener Mitte und etwas vorgestreckten, gerundeten Enden; Fiedern kräftig, convergirend. Stellenweise durch das Gebiet.

† † † Formen mit bauchig- oder bucklig-aufgetriebener Mitte.

P. nobilis Ehb. (Ber. der Berl. Akad. 1840. Rabenh. Süssw. Diat. T. VI. F. 2. Alg. N. 848. W. Sm. Brit. Diat. F. 161. Nav. nobilis Ktz. Bacill. T. IV. F. 24.) $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ ''' lang, breit linealisch, in der Mitte und an den ge-

Enden etwas gedunsen. Stellenweise und gefellig mit andern ihres Geschlechts.

P. oblonga (Ktz.) Rabenh. (l. l. F. 6. Alg. N. 807 und 848? W. Sm. F. 165.? Nav. oblonga Ktz. Bacill. T. IV. F. 21. Nav. macilenta Ehb. Inf. T. XXI. F. 13.) $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, lineal-lanzettlich, in der Mitte mehr oder minder gedunsen, gegen die abgerundeten Enden verdünnt; Fiedern convergirend, 23 auf $\frac{1}{100}$ '''. Stellenweise durch das Gebiet.

NB. Die um Gleiwitz und Strehlen in Schlesien gesammelten, unter dem oben citirten N. vertheilten Exemplare entsprechen der Smith'schen Zeichnung, die Mitte zeigt gar keine Aufreibung, während die unjrigen eine mehr oder minder bauchige Mitte besitzen.

P. gibba Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 8. T. II. I. F. 24 und T. III. I. F. 4. Rabenh. l. l. F. 27. Alg. N. 663 (bisweilen mit P. Tabellaria gemischt) und N. 804. W. Sm. F. 180.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{25}$ ''' lang, linealisch, in der Mitte gedunsen und unter den erweiterten, breit zugewunden Enden etwas zusammengeschnürt; Fiedern dichter, als bei der folgenden Art.

b. curta Bl. (in Rabenh. Alg. N. 951.) Kürzer bei Stärke der typischen Form, desto weniger schlank, mehr gedungen. Nach dem Autor hat sie 32 Fiedern auf 0,001 engl. Zoll.

Um Strehlen in Schlesien (Bleisch). Die typische Form findet sich zerstreut durch das Gebiet.

P. Tabellaria Ehb. (Verb. in Amer. T. II. I. F. 26. T. III. I. F. 7 und IV. I. F. 4. Rabenh. Süsw. Diat. T. VI. F. 24. Alg. unter N. 663.) Wie die vor., aber nicht unter den Enden eingeschnürt, sondern die Enden sind nach und nach erweitert und breit zugewunden; Fiedern lockerer. Hin und wieder unter der vor., z. B. bei Strehlen in Schlesien.

P. gibberula Ktz. (Bacill. T. III. F. 50*) $\frac{1}{25}$ ''' lang, länglich, in der Mitte und an den stumpfen, fast abgestuften Enden gedunsen; Fiedern undeutlich. Stellenweise.

P. limosa (Ktz.) Rabenh. (l. l. F. 31. Navicula limosa Ktz. Bacill. T. III. F. 50.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{32}$ ''' lang, in der Mitte stark, an den in eine stumpfsichtige Spitze verlaufenden Enden weniger gedunsen. Hin und wieder.

P. mesolepta (Ehb.). (W. Sm. F. 182. Rabenh. Alg.

N. 846 mit Ausschluß der Synon. N. nodosa Ehb. Inf. T. XIII. F. 9.) $\frac{1}{36}$ ''' lang, linealisch, 3-wellig, vor den kopff. abgerundeten Enden stark zusammengeschnürt. In Gräben, Bassins.

- 27. Falcatella Rabenh.** (Dimin. von falx: Sichel.) Eine Navicula ohne Endnoten, leicht sichelf. gekrümmt. Typisch mit vollster. Fuß aufgewachsen.

Die Gattung ist in unserem Florengebiete durch keine typisch ausgeprägte Art vertreten.

F. delicatula (Ktz.) Rabenh. (Süssw. Diat. T. 5. F. 4. Achnanthidium delicatulum Ktz.) $\frac{1}{152}$ — $\frac{1}{136}$ ''' lang, bauchig, frei, mit vorgestreckten Enden. In Gräben hin und wieder.

F. Auerswaldii Rabenh. (Navicula incurva Awd. in litt.) $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{128}$ ''' lang, eif. elliptisch, mit stumpfen Enden. In der Parthe bei Leipzig unter einer Vaucheria (Auerswald).

F. Biasolettilana Rabenh. (Synedra Biasolettilana Ktz.) $\frac{1}{220}$ — $\frac{1}{200}$ ''' lang, lanzettlich, mit stumpfen Enden; Nebenf. schmal linealisch, bogig-gekrümmt. Auf Schlamm unter Oscillarien, an feuchten Wänden in Warmhäusern, z. B. im botanischen Garten zu Leipzig (Auerswald).

- 28. Amphiprora Ehb.** Elliptisch-länglich, in der Mitte zusammengeschnürt, hieweisen verbogen; Schalen gewölbt, gekielt, mit Längsbinde, in der Mitte und an den Enden mit Knoten.

A. alata (Ehb.) Ktz. (Bacill. T. III. F. 63. W. Sm. Brit. Diat. F. 124. Rabenh. Alg. unter N. 741.) $\frac{1}{38}$ — $\frac{1}{24}$ ''' lang, in der Mitte stark eingeschnürt, an den Enden breit abgestutzt, mit abgerundeten Ecken; Kiel flügelartig hervortretend. Vereinzelt unter andern Bacillarien in schleimigen Ueberzügen an Quellen- und Brunnenfassungen.

- 29. Pleurosigma W. Sm.** (Von pleura: Rippe, und dem griech. Buchst. sigma.) (Gyrosigma Hassall. Rabenh. Süssw. Diat. Naviculae spec. Ktz. Ehb.) Eine Navicula mit 2 förmig gekrümmten Hauptf., auf den Nebenf. lineal-lanzettf., mit stumpfen oder zugerundeten Enden.

Die meisten Arten zeigen bei guten Objectiven 2 sich kreuzende Linienysteme.

P. attenuatum (Ktz.) W. Sm. (F. 216. Gyros. attenuatum Rabenh. I. I. T. V. F. 1 und 2. Alg. 602 und 688. Nav. attenuata Ktz. Bacill. T. IV. F. 28.) $\frac{1}{7}$ ''' lang, gegen die Enden leicht verdünnt und zugerundet. Verbreitet.

P. lacustre W. Sm. (F. 217. Rabenh. Alg. N. 902.) Dem vor. ähnlich, aber noch schlanker lanzettlich, die Enden mehr verdünnt, fast zugespitzt. Nach dem Autor finden sich bei dieser Art 48 Längs- und Querstreifen auf 001 engl. Zoll. Um Dresden; wahrscheinlich durch das Gebiet verbreitet, aber übersehen oder verkannt.

P. acuminatum W. Sm. (l. l. F. 209. Navicula Sigma Ehb. Inf. T. XIII. F. 12. Gyrosigma acuminatum Rabenh. Süßw. Diat. F. 5. a.) $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{12}$ ''' lang, lanzettf., mit zugespitzten, stumpfsichen Enden. Verbreitet.

P. angulatum W. Sm. (F. 205. Rabenh. Alg. N. 605 unter Gyrosigma: Nav. thuringica Ktz. Bacill. T. IV. F. 27.) $\frac{1}{22}$ — $\frac{1}{13}$ ''' lang, scharf zugespitzt, in der Mitte der beiden Ränder nach entgegengesetzter Richtung etwas ausgeschnitten=edig; Nebenl. sehr scharf linienf. In Gräben, Teuditz bei Dürrenberg, Artern, bei Nachern (Bulnheim).

P. scalproides Rabenh. (Alg. N. 1081. Nav. Sigma? Ehb. Microgeol.) $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang, in der Mitte etwa $\frac{1}{5}$ so dick, gegen die stumpf abgerundeten Enden nach und nach verdünnt. An Bach- und Flußufern, stellenweise, z. B. bei Dresden, Strehlen in Schlesien.

Diese Art hat gewisse Ähnlichkeit mit Formen von dem maritimen *P. Scalprum*, unterscheidet sich aber bei Vergleichung dadurch sehr wesentlich, daß die Ränder über halb parallel und dann sehr allmählich in die breit kolbig abgerundeten Enden verlaufen.

P. curvula (Ehb.) Rabenh. (l. l. F. 8. unter Gyrosigma, Nav. curvula Ehb. Inf. T. XIII. F. 14. Ktz. Bacill. T. IV. F. 31.) $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{27}$ ''' lang, sehr schlank, lineal-lanzettlich, mit stumpfsichen Enden. Hin und wieder durch das Gebiet.

P. Spencerli W. Sm. (F. 218.) Wie *P. acuminatum*, aber nur halb so groß. Im Gebiete bisher noch nicht aufgefunden, doch sehr wahrscheinlich vorkommend.

30. **Stauroneis Ehb.** (Von Stauros: Kreuz.)

Wie *Navicula*, aber statt des Centrallinotens eine Querbinde.

St. Phoenicenteron Ehb. (Verb. in Amer. T. II. V. F. 1. Rabenh. Süßw. Diat. T. IX. F. 1. Alg. N. 664. W. Sm. Brit. Diat. F. 18.) *Navicula Phoenicenteron* Ehb. Inf. T. XIII. F. 1.) $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, lanzettf., mit stumpfen Enden und sehr zarten Querstreifen. Ueberall, zumal in Quellen und deren Abzugsgräben.

St. gracilis Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 14 und

T. II. I. F. 17. Rabenh. I. I. F. 3. W. Sm. I. I. F. 186.) $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{18}$ ''' lang, schlank lanzettf., mit stumpfen Enden und äußerst zarten Querstreifen. Hin und wieder.

St. acuta W. Sm. (F. 187.) Vergl. Pleurostaurum.

St. lanceolata Ktz. (Bacill. T. XXX. F. 24. Rabenh. I. I. F. 9. Alg. N. 809.) $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, schlank lanzettf., mit gestutzten Enden. Stellenweise.

St. amphilepta Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 9. Rabenh. I. I. F. 7.) Fast wie die vor., aber nur halb so groß. An einem Wasserbassin in der Stadt Schneeberg unter Fadenalgen.

St. Cohnii Hilse (in Rabenh. Alg. N. 962.) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{75}$ ''' lang, elliptisch, mit stumpfen Enden und sehr zarten und dichten Querstreifen. In den verlassenen Steinbrüchen am Galgenberg bei Strehlen in Schlesien (Hilse).

St. anceps Ehb. (Verb. in Amer. T. II. I. F. 18. Rabenh. I. I. F. 14. Alg. N. 967. c.) Lineal-lanzettlich, mit fast kopff. gestutzten Enden. Um Strehlen in Schlesien (Hilse), früher nur aus Amerika bekannt.

31. Stauroptera Ehb. (Von stauros: Kreuz, und pteron: Flügel.) Eine Stauroneis mit Querrippen (Pinnen oder Fiedern).

Diese Gattung verhält sich zu Stauroneis, wie Pinnularia zu Navicula.

St. cardinalis Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 1. und T. II. I. F. 21. Rabenh. Süsw. Diat. T. IX. F. 9. Alg. N. 886.) $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ ''' lang, breit linealisch, an den Enden zugrundet, nicht selten in der Mitte und an den Enden gedunsen und dann an Gestalt der Pinnularia nobilis gleich; Fiedern 19 auf 0001 engl. Zoll (Bleisch). Diese prachtvolle, größte aller Diatomeen, bisher nur aus Amerika und Island bekannt, wurde für die deutsche Flora von Herrn Dr. Bleisch um Strehlen in Schlesien entdeckt.

St. paucicostata Rabenh. (I. I. F. 15.) $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{28}$ ''' lang, linealisch, in der Mitte und an den zugrundeten Enden gedunsen; Fiedern convergirend, sehr kräftig, entfernt. Unter Fadenalgen bei Lichtenstein im Erzgebirge.

St. Peckii Rabenh. (I. I. F. 13.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{45}$ ''' lang, eif. elliptisch, mit zugrundeten Enden; Fiedern zart, dicht, grade. In der Oberlausitz (Peck).

32. Pleurostaurum Rabenh. (Von pleura: Rippe, und

stauros: Kreuz). Eine Stauroneis in bandf. Fäden. Diese Gattung verhält sich zu Stauroneis, wie Himantidium zu Eunotia und Epithemia.

P. acutum Rabenh. (Alg. N. 847. Hedwigia II. T. I. F. B. T. II. F. 13 und T. III. F. 5 und 6.) $\frac{1}{22}$ — $\frac{1}{17}$ ''' lang (Breite der Bänder), lanzettf., zugespitzt, mit stumpflichen Spitzen und convergirenden Querstreifen. Um Dresden, Strehlen in Schlesien.

Die einzelnen Individuen repräsentiren die Stauroneis acuta W. Sm. l. l. T. 187.

P. lineare (Stauroneis linearis Ehrbg.). $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{48}$ ''' lang, länglich-elliptisch, mit vortretenden kopff. Enden. Um Cunnawitz in der Oberlausitz.

- 33. Mastogloia Thwaites** (Von mastos: Bize, und gloios: schlüpfrig). Nackenf., einzeln oder gehäuft, mit starkem Centralknoten, in einer rundlich-zigenf. schlüpfrig-gelatinösen Masse.

An Fadenalgen und andern Gegenständen festsetzend.

M. Dansell Thw. (W. Sm. Brit. Diat. F. 388.) Elliptisch, $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, mit Querleisten und quergestreift; Nebenf. breit linealisch, mit abgerundeten Ecken, 2 Längsleisten und am Rande quergestreift. An Rhizoclonium salinum bei Dürrenberg (Auerswald).

M. Smithii Thw. (W. Sm. l. l. F. 341. Rabenh. Alg. N. 966.) Bis $\frac{1}{38}$ ''' lang, bald schlanker, bald breit lanzettf., mit mehr oder minder vorgestreckten, kopff. Enden. Bildet krustenförmige Ueberzüge, die sich später ablösen, z. B. in den Mergelgruben bei Peterwitz in Schlesien (Hilse).

- 34. Frustulia Ag.** (Frustulum, Diminutiv von frustum: Stück.) Nackenf., mit Längsleisten, der in der Mitte unterbrochen ist, ohne Centralknoten, colonienweise nistend in einer gestaltlosen, consistenten Gallerte.

† Ohne Querstreifen.

F. torfacea A. Br. (in Rabenh. Süsw. Diat. T. VII. F. 2. Alg. N. 761.) $\frac{1}{42}$ — $\frac{1}{37}$ ''' lang, lanzettf., mit stumpf-abgerundeten Enden. In Torfmooren, Pflanzen als schmutzig gelbliche Gallertmasse überziehend.

F. saxonica Rabenh. (l. l. F. 1. Bacill. N. 42.) So groß, aber schlanker als vor., die Enden mit stumpflicher Spitze. Bildet olivenbräunliche, zitternde Gallerthäufchen

(bis zur Größe einer Haselnuß) in ausgemaschten Vertiefungen der Felswände im Usterwalder Grunde.

F. Kützingiana Rabenh. (l. l. F. 3. *Synedra mucicola* Ktz. Bacill. T. XIV. F. 5.) $\frac{1}{55}$ ''' lang, schmal lanzettlich, an den Enden gestuft. In Thüringen, an Steinen in Bächen (Kützing).

F. minuta Rabenh. (l. l. F. 4. Alg. N. 862b. *Synedra Frustulum* Ktz. Bacill. T. XXX. F. 77.) $\frac{1}{160}$ — $\frac{1}{110}$ ''' lang, linealisch, mit feils. zugespitzten Enden. Bildet olivenbraune, trocken grünliche Gallertschichten an Steinen und andern Gegenständen in Bächen, Teichen.

† † Mit Querstreifen.

F. salina Ehb. (Inf. pag. 232.) $\frac{1}{192}$ — $\frac{1}{72}$ ''' lang, sehr schmal linealisch, an den Enden plötzlich in eine Spitze verdünnt. Im Soolwasser in Thüringen (Ehrenberg).

35. Colletonema Bréb. (Von *colletos*: gefeimt, und *nema*: Faden.) Eine *Frustulia* in einer fadenf., oft ästigen Gallertmasse.

C. viridulum Bréb. (in Ktz. Spec. Alg. p. 105. Rabenh. l. l. p. 51. Alg. N. 701 und 823. *Hedwigia* II. T. II. F. 12.) $\frac{1}{55}$ ''' lang, sehr dicht und spiralförmig zusammengedrängt, länglich, an den verdünnten Enden abgerundet. An den Wandungen der Brunnen, selten, um Strehlen in Schlesien (Bleisch, Hilse).

IX. Familie: *Synedreae*, *Synedreen*.

Zellen stab- oder nadelförmig, bisweilen gekrümmt, ohne Centralknoten, glatt, mit Querstreifen oder mit Längsreihen knotenf. Punkte; Nebenl. genau linealisch.

Sie sind anfangs mit einem polsterf. Fuße aufgewachsen und gewöhnlich strahlig oder fächerf. gruppiert, später lösen sie sich meist ab und schwimmen frei.

Die *Synedreen* sind in Gestalt den *Nitzschien* und den *Tryblonella*-Arten sehr verwandt, sie besitzen aber nicht den Randknoten der *Nitzschia* und den flügelartigen Rand der *Tryblonellen*.

36. Synedra Ehrbg. (Von *Synedria*: Versammlung, weil gewöhnlich mehrere Individuen gruppenweise beisammen sind.) Symmetrische, meist quergestreifte Körper, mit genau linealischen Nebenl. und schlank lanzettf. oder nadelf. Hauptseiten.

† **Sichelf. gekrümmte Formen.**

S. lunaris Ehb. (Inf. T. XVII. F. 4. Rabenh. Süsw. Diat. T. V. F. 6. Alg. N. 784. Bacill. N. 37. W. Sm. Brit. Diat. T. 82.) $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{24}$ ''' lang, mehr oder minder, öfters sehr leicht gekrümmt, mit verdünnten, stumpflichen Enden. Sehr verbreitet, gemein auf Fadenalgen in Gräben u. s. w.

Bisweilen zahlreich, büschelweise auf einem Fuße, mit den obern Enden zusammengeneigt.

S. bilunaris Ehb. (Inf. T. XVII. F. 5. Rabenh. l. l. F. 5.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, zweimal sichelf. gekrümmt, mit stumpflichen obern Ende. An Fadenalgen hin und wieder.

S. biceps Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 18 und 21. Rabenh. l. l. F. 9. Alg. N. 763.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{6}$ ''' lang, vor den gerundeten kopff. Enden eingeschnürt; Nebenl. linealisch, an den Enden etwas erweitert und abgestutzt.

b. recta Ktz. (l. l. T. XXX. F. 29. Rabenh. l. l. Alg. N. 448 und 763.) Hauptl. gestreckt-grade; Nebenl. genau linealisch.

In Quellen, Gräben, auf Fadenalgen.

† † **Gestreckte grade Formen, meist auf polsterf. Fuße und strahlig geordnet.**

S. radians Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 7. 1—4. Rabenh. F. 40. Alg. N. 588 und 605. Bacill. N. 44.) $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{38}$ ''' lang, strahlig gehäuft, linealisch, stumpf; Nebenl. an den Enden gestutzt. An Fadenalgen, sehr verbreitet.

S. gracillima Rabenh. (Süsw. Diat. F. 20. d. e.) $\frac{1}{32}$ bis $\frac{1}{20}$ ''' lang, sehr schlank und scharf zugespitzt. Scheint nur vereinzelt oder paarweise vorzukommen. In schlammigen Ablagerungen der heißen Ablaufwässer bei Dampfmaschinen.

S. subtilis Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 2. Rabenh. l. l. T. 44. Bacill. N. 26. Nav. Acus Ehb. Inf. T. XIII. F. 4.) $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{24}$ ''' lang, schlank linealisch, scharf zugespitzt; Nebenl. an den Enden gestutzt. In Soolwässern; auch im süßen Wasser, doch seltner (um Dresden, Berlin).

S. Arcus Ktz. (Bacill. T. XV. F. 7. Rabenh. F. 42. Alg. N. 623.) $\frac{1}{26}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang, nadelf. lanzettlich, glatt. In Soolwässern: Leuditz, Sondershausen (Bulnheim).

S. saxonica Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 15. Rabenh. l. l. T. IV. F. 13.) $\frac{1}{28}$ ''' lang, auf polsterf. Stiele, lanzettf., mit stumpfen Enden. Im salzigen See bei Mannsfeld.

S. debilis Ktz. (Bacill. T. III. F. 45. Rabenh. l. l. F. 26.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{48}$ ''' lang, lanzettf., mit stumpflichen vorge-
streckten Enden; Nebenl. gegen die Enden leicht verdünnt
und gestutzt. In Teichen, Gräben und Sümpfen, doch ver-
einzelt und zerstreut.

S. Vaucherlae Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 4. 1. 2. Rabenh.
l. l. F. 15. Alg. N. 865. W. Sm. Brit. Diat. F. 99.)
 $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{52}$ ''' lang, lineal-lanzettlich, deutlich gestreift, mit
stark verdünnten und zugespitzten Enden; Nebenl. genau li-
nealisch. In Quellen, Gräben, Wasserbassins, an Algen, selbst
an größern Bacillarien aufgewachsen; bisweilen fächelf. gehäuft.

S. parvula Ktz. $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{100}$ ''' lang, ziemlich breit lanzettf.,
mit spitzen Enden; Nebenl. linealisch, gestutzt. In Gräben,
Sümpfen.

S. minutissima Ktz. $\frac{1}{220}$ — $\frac{1}{200}$ ''' lang, lanzettlich, mit
stumpfen Enden; Nebenl. sehr schmal linealisch. Auf Schlamm,
in Pfützen, unter Oscillarien. Sehr verbreitet.

S. capitata Ehb. (Inf. T. XXI. F. 28. Ktz. Bacill. T
XIV. F. 19. Rabenh. l. l. F. 6. W. Sm. F. 93.) $\frac{1}{10}$
bis $\frac{1}{5}$ ''' lang, linealisch, mit kräftigen Querstreifen, an den
Enden sehr erweitert, 3-eckig, stumpflich zugespitzt; Nebenl.
linealisch, an den Enden wenig erweitert. In Gräben,
Sümpfen, verbreitet, aber nicht gemein.

S. oxyrhynehus Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 8. 2., 9. 10
und 11. Rabenh. l. l. F. 23. f und g. Alg. N. 701. W.
Sm. F. 91.) $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, schmal linealisch, an den
Enden zusammengezogen und scharf gespitzt. Stellenweise,
z. B. Dresden, Königstein, Löbau.

S. Ulna Ehb. (Inf. T. XVII. F. 1. Rabenh. l. l. F. 4.
Bacill. N. 67. W. Sm. F. 90.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{8}$ ''' lang, lanzett-
linealisch, an den Enden verdünnt und stumpf; Nebenl. genau
linealisch; 23—24 Querstreifen auf $\frac{1}{100}$ '''. Sehr verbreitet,
sowohl aufgewachsen, wie frei schwimmend. NB. Die Ge-
stalt der Hauptl. variiert, indem die Zuspitzung bald über der
Mitte, bald kurz vor den Enden erst beginnt.

S. splendens Ktz. (l. l. T. XIV. F. 16. Rabenh. F. 4.
e. f. Alg. N. 548. Bacill. N. 6. S. radians W. Sm.
F. 89.?) Bis $\frac{1}{6}$ ''' lang, haufenweise angewachsen und
strahlig gruppiert; von der Mitte bis zur stumpflichen Spitze
nach und nach verdünnt; Nebenl. an den Enden erweitert
und rechtwinklig-abgestutzt.

b. danica (Ktz.) Schlanke und nur bis $\frac{1}{12}$ ''' lang.
Verbreitet, wie die vor.

S. aequalis Ktz. (Bacill. T. XIV. F. 14. Rabenh. l. 1. F. 25. S. obtusa W. Sm. F. 92.) Bis $\frac{1}{12}$ ''' lang, linealisch, vor den stumpfen, gerundeten Enden etwas zusammengezogen; Nebenl. linealisch, an den Enden etwas erweitert und abgestutzt. In stagnirendem Wasser, um Weissenfels (Kützing).

S. amphirhynchus Ehb. (Verb. in Amer. F. III. I. F. 25. Ktz. T. XIV. F. 15. Rabenh. Süßw. Diat. T. V. F. 5 und 7. Alg. N. 764. Bacill. N. 54.) $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ ''' lang, breit linealisch, an den Enden etwas zusammengeschnürt und stumpf. In schleimigen Ueberzügen an Brunnen, Wasserleitungen und dergl. D.

S. spectabilis Ehb. (Verb. in Amer. T. I. II. F. 19. T. II. III. F. 4. T. III. I. F. 24. Rabenh. l. 1. F. 8. Alg. N. 662 und 785.) $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, breit linealisch, mit keilf. und gestuften Enden. In Gräben, um Dresden, an Charen in dem Chaussée-Graben von Niederau nach Meissen, um Strehlen in Schlesien (Hilse) u. s. w.

S. interrupta Awd. (Rabenh. Alg. N. 403.) Fast wie S. Ulna; Nebenl. in der Mitte mit ungestreiftem Felde. Zwischen Fadenalgen bei Großzschocher bei Leipzig (Auerswald).

- 37. Cylindrotheca Rabenh.** (Von cylindros: Walze, und thece: Behälter.) Genau spindelförmig, mit 1 oder mehreren sich kreuzenden Spiralleisten in der Kieselshale.

Die Stellung dieser merkwürdigen Gattung im Systeme ist noch zweifelhaft.

C. Gerstenbergeri Rabenh. (Alg. N. 801. Nitzschia Taenia W. Sm. Brit. Diat. F. 123.?) Bis $\frac{1}{15}$ ''' lang, im lebenden Zustande walzenf., gegen die stumpflichen Enden verdünnt, gegliedert genau spindelf., mit scharf zugespitzten Enden, 1—3 spirig. In einem Graben des Peißengrundes vor Nieder-Häslich bei Dresden (Gerstenberger und Reinicke.)

- 38. Nitzschia Hassall.** (Nach Nitzsch, schrieb: Beitrag zur Infusorientunde. Halle. 1817. Noch heut classisch!) (Synedrae, Ceratoneis, Sigmatellae, Naviculae, spec. Auct. plur.)

Verschieden gestaltet, jede Schale mit 1 oder 2 (selten mehr) Längereihen knotiger Punkte. Nach der Lage des Individuums erscheint es daher bald mit einer Randreihe, bald mit beiden Reihen Punkten, bald scheinen die Reihen in der Mitte zu liegen, bisweilen liegt die Reihe sogar in der Dia-

gonale. — Meist frei (nicht angewachsen) lebende Individuen.

† Mehr oder minder \hookset förmig gekrümmt.

N. sigmoidea (Ehbg.) W. Sm. (Brit. Diat. F. 104. Rabenh. Alg. N. 782. Navicula sigmoidea Ehbg. Inf. T. XIII. F. 15. Synedra sigmoidea Ktz. Bacill. T. IV. F. 37. Sigmatella Nitzschii Ktz. Spec., Rabenh. Süsw. Diat. T. IV. F. 1.) Sehr groß, bis $\frac{1}{3}$ ''' lang; Nebenl. breit linealisch, an den Enden abgestutzt; Hauptl. nicht gekrümmt, an den Enden in eine stumpfsich Spitze verdünnt. Sehr verbreitet, aber immer vereinzelt unter andern Algen.

N. vermicularis. (Synedra vermicularis Ktz. Bacill. T. IV. F. 35. Rabenh. Alg. N. 889.) $\frac{1}{26}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang, linealisch, glatt, an den Enden gestutzt. In Gräben, verbreitet, aber meist vereinzelt.

N. Clausii Ha. (Hedwigia II. T. VI. F. 7. Rabenh. Alg. N. 944.) $\frac{1}{43}$ — $\frac{1}{37}$ ''' lang, die Enden der Hauptl. kopf. In Bächen; bisher nur einmal bei Tharand (Claus).

N. obtusa W. Sm. (Brit. Diat. F. 109. Rabenh. Alg. N. 741.) $\frac{1}{22}$ — $\frac{1}{17}$ ''' lang, mit abgerundeten Enden, doppelter Reihe Knoten und 56 Querstreifen auf 001 engl. Zoll. Im Salzbad an der Rumburg bei Sondershausen.

† † Gestreckte, grade, in der Mitte eingeschnürte Formen.

N. linearis W. Sm. (Brit. Diat. F. 110. Rabenh. Alg. N. 502. a. und 685. Surirella multifasciata Ktz. Bacill. III. F. 47. Rabenh. Süsw. Diat. 29. T. III. F. 11.) Linealisch, $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{21}$ ''' lang; Nebenl. in der Mitte leicht eingeschnürt, mit gerundeten oder gestutzten Enden; Hauptl. ziemlich scharf, fast feils. zugespitzt; Punktreihen deutlich; Querstreifen äußerst zart. In Gräben und Sümpfen.

N. stagnorum Rabenh. (Alg. N. 625. Hedwigia II. p. 23. mit Abb.) Linealisch, etwas kleiner als vor., in der Mitte leicht zusammengeschnürt, quergestreift; Hauptl. an den Enden feils. gespitzt; Nebenl. an den Enden scharfsantig abgestutzt.

In Elbschlamm.

N. dubla W. Sm. (Brit. Diat. F. 112. Rabenh. Alg. N. 941.) Elliptisch, mit stumpfen Enden, größer und kräftiger als vor., undeutlich quergestreift; 60 Streifen auf 001 engl. Zoll.

In Bächen, z. B. der Raibach bei Dresden.

N. Hantzschiana Rabenh. (Alg. N. 943. Hedwigia II. T. VI. F. 6.) Noch kleiner und schlanker, als vor., linealisch, sehr wenig eingeschnürt; Hauptj. an den Enden zwar keilf., aber stumpf; Nebenj. an den Enden erweitert und abgerundet; Knotenreihen deutlich. Um Dresden.

N. tenuis W. Sm. (Brit. Diat. F. 111.) Linealisch, sehr schlank, $\frac{1}{35}$ — $\frac{1}{70}$ lang, mit zugespitzten, stumpfsichen Enden. Vereinzelt unter andern Bacillarien. — Findet sich 3. B. in dem Object N. 945 der Algen Sachsens.

N. media Ha. (Rabenh. Alg. N. 945. Hedwigia II. T. VI. F. 9.) Linealisch; Hauptj. mit fast schnabelf. gedehnten und stumpfen Enden; Nebenj. mit gestutzten Enden. In schleimigen Ablagerungen stagnirender Wässer, in Bassins und dergl. D., 3. B. Oberlöbnitz (Hantzsch).

N. gracilis Ha. (Rabenh. Alg. N. 946. Hedwigia II. T. VI. F. 9.) Linealisch, äußerst schlank und sehr wenig eingeschnürt; auf den Hauptj. mit weit vorgestreckten, kopff. Enden; jede Platte nur mit einer Reihe Knoten. In Tümpeln um Dresden.

† † † Bogig-gekrümmte Formen. Jede Schale mit einer Reihe Knoten.

N. vivax W. Sm. (Brit. Diat. F. 267. Rabenh. Alg. N. 947. Hedwigia II. T. VI. F. 4.) Bis $\frac{1}{21}$ lang, etwa $\frac{1}{10}$ so breit, linealisch, mit kopff. nach Innen geneigten Enden und deutlichen Querstreifen; Nebenj. linealisch, in der Mitte sehr wenig verschmälert, an den Enden gestutzt. In Ablagerungen stagnirender Wässer.

N. Arcus Bulnh. (Rabenh. Alg. N. 781. Hedwigia II. T. II. F. 1.) Linealisch, mit gerundeten Enden; quergestreift; Nebenj. bogenf. gekrümmt, mit zurückgekrümmten Enden.

Torfmoore, 3. B. bei Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim).

N. Amphioxys (Ktz.). (W. Sm. l. 1. F. 105. Eunotia amphioxys Ehb. Rabenh. Bacill. N. 19.) $\frac{1}{40}$ lang, linealisch, mit erhabenem Rücken, unten an der Bauchfläche fast eingeknickt, die Enden schnabelartig vorgezogen, mit knotigen Querstreifen; Hauptj. linealisch, viereckig. In Gräben, Pfützen u. s. w. fast überall, aber gewöhnlich vereinzelt.

N. Dlaneae (Ehb. Microgeol. T. 14. F. 65.) Rabenh.

Mspt. $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang, sonst der vor. ähnlich, die Enden spitziger und mehr zurückgebogen; Knoten 41 auf 001'''. Lebend bei Brandenburg an der Havel. An *Salvinia natans*.

N. minuta Bleisch. (Rabenh. Alg. N. 950.) Der *Amphioxys* ähnlich, aber viel schmaler und fast lanzettf., Querstreife nicht bemerklich, bei jener deutlich; Punkte deutlich entwickelt, 30 auf 0,001 engl. Zoll. *N. minutissima*, mit der sie Aehnlichkeit hat und verwechselt werden könnte, hat 70 Punkte auf 0,001 engl. Zoll.

In Pfützen verlassener Gruben, Steinbrüche u. dergl. D., z. B. am Galgenberg bei Strehlen in Schlesien.

† † † † Grade gestreckte Formen, mit mehr oder minder lang ausgezogenen Enden.

N. acicularis W. Sm. (Brit. Diat. F. 122. *Synedra acicularis* Ktz. Bacill. T. IV. F. 3. Rabenh. Süsw. Diat. T. IV. F. 31. Alg. N. 822. Bacill. N. 46.) Sehr schlank linealisch; Hauptf. lanzettf., lang zugespitzt. In schlammigen Gräben u. dergl. Lokalitäten, gemein, doch gewöhnlich unter andern Bacillarien.

N. minutissima W. Sm. (Brit. Diat. F. 107. *Synedra dissipata* Ktz. pr. p. Rabenh. Alg. N. 942.) $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{90}$ ''' lang, mit deutlichen Knoten, undeutlichen Querstreifen und vorgestreckten, spitzen Enden. Gewöhnlich in einer Gallerte an Fadenalgen und andern Gegenständen unter Wasser fest-sitzend.

N. communis Rabenh. (Alg. N. 949 und 843 als *Navic. appendiculata*.) Wie die vor., mit verdünnten, aber folbig abgerundeten Enden. Wie die vorige, aber allgemeiner verbreitet.

N. dissipata Rabenh. (Alg. N. 948. *Synedra dissipata* Ktz. pr. max. parte. S. fasciculata Ehb. Inf. T. XVII. F. III.) Fast schlanker, so lang als vor., Hauptf. scharf lanzettförmig; Knotenreihe deutlich. An Fadenalgen in Gräben und Teichen, in schleimigen Ueberzügen an den Einfassungen der Brunnen.

N. palea W. Sm. (Rabenh. Alg. N. 888. *Synedra palea* Ktz. Bacill. T. 4 F. II. und T. 3. F. XXVII.) Größe fast wie vor., schmal liniensf.; Hauptf. lineal-lanzettf., mit spitzen Enden; Knoten deutlich. Der *N. minutissima* bei gewöhnlicher Vergrößerung sehr ähnlich, unterscheidet sie sich aber bei 7—800 maliger Vergr. sehr leicht: *palea* ist

$10\frac{1}{2}$ /₄₀₀ m. m. lang, $1\frac{1}{2}$ /₄₀₀ m. breit; minutissima ist 13 /₄₀₀ m. m. lang und $2\frac{1}{2}$ /₄₀₀ m. m. breit.

In Pfützen, Gossen, unter Schlamm, Oscillarien u. s. w.

N. notata (Ktz.) Rabenh. (*Synedra notata* Ktz. Rabenh. l. 1.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{75}$ lang, elliptisch-lanzettf., mit stumpfen Enden. In Pfützen, stagnirenden Buchten der Bäche und Flüsse.

N. famellea (Ktz.) Rabenh. (*Synedra famelica* Ktz. Bacill. T. XIV. F. 8. 1.) Bis $\frac{1}{75}$ lang, büschelweise, linealisch, sehr dünn, an dem obern Ende zugespitzt, am untern gestutzt; Nebenl. genau linealisch, an beiden Enden abgestutzt; Knötchen punktf. Verbreitet, aufgewachsen.

39. Tryblionella W. Sm. (Dim. von tryblion: Schüssel, Schale.)

Lineal-länglich oder elliptisch; die Schalen flach, mehr oder minder deutlich-flügelartig-gerandet; vor dem Flügelrande mit einer Längsreihe stark entwickelter Knoten, die nach Innen in Querscheiden oder Querleisten übergehen, in der Mitte aber durch einen Längsleiten gewöhnlich unterbrochen sind. Die bisher bekannten Arten leben frei, nicht angewachsen.

T. gracilis W. Sm. (Brit. Diat. F. 75. *Nitzschia Tryblionella* Ha. in Rabenh. Alg. N. 984.) Lineal-länglich, mit spitzen Enden, Querscheiden, die von randständigen Knoten ausgehen, welche in der Mitte durch einen Längsleiten unterbrochen sind. In Bächen um Dresden, vereinzelt unter andern.

X. Familie: Gomphonemae, Gomphonemeen.

Länglich-keilf., am obern Ende verschieden gestaltig, im Centrum mit einer knotenf. Verdickung. Nebenl. meist genau keilf., an der Basis stumpf oder abgerundet, oben gradlinig abgestutzt und mit 2, unter sich entfernten Knoten versehen, welche abwärts in Leisten übergehen. Es giebt gestielte und ungestielte Arten; auch solche, die kolonienweise in einem gestaltlosen, gelatinösen Schleim leben. Durch ihre keilf. Gestalt sind sie unter den Süßwasser-Bewohnern sehr leicht zu erkennen; eine gleiche Gestalt besitzen nur noch die Meridieen. Diese bleiben aber auch nach dem Theilungsact in Bändern, und zwar spiraligen, verbunden, während die Gomphonemeen sich vollständig trennen, und daher stets einzeln oder höchstens paarweise zu 5—8 fächelf., so lange die Trennung noch nicht vollständig erfolgt ist, angetroffen werden. Finden die Meridieen sich isolirt, was durch eine widernatürliche

Trennung vorkommen kann, so sind die Gomphonemeen fast nur an dem Centralknoten auf den Hauptj. zu erkennen, der den Meridieen fehlt.

- 40. Sphenella Ktz.** (sphen: Keil.) Stiellose und frei lebende Arten. Hauptj. lanzettlich; Nebenj. genau keilsf. Die Gattung verhält sich zu Gomphonema, wie Achnanthis zu Achnanthes.

S. obtusata Ktz. (Bacill. T. IX. F. 1. Rabenh. Süßw. Diat. T. VIII. F. 1.) $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{72}$ ''' lang; Hauptj. verkehrt-ei-lanzettf., an den Enden gerundet, ohne Streifen. Vereinzelt in Gräben.

S. rostellata Ktz. (Bacill. F. 3 Rabenh. F. 2.) In der Mitte bauchig erweitert, an den Enden schnabelf. verdünnt, stumpf, bis $\frac{1}{60}$ ''' lang. Vereinzelt.

S. parvula Ktz. (Bacill. T. XXX. F. 63. Rabenh. I. 1. F. 7. Alg. N. 866.) Lanzettlich, zugespitzt, mit vorgestreckten kopff. Enden, $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{75}$ ''' lang. Schmarotzend an Fadenalgen in fließendem Wasser, z. B. Moeritz, Liegau.

S. elongata Ktz. (Bacill. I. 1. F. 2.) Wie die vor., aber bis $\frac{1}{23}$ ''' lang. Zerstreut.

S. vulgaris Ktz. (Bacill. T. VII. F. 12. Rabenh. F. I. 1. 4.) In der Mitte bauchig, mit stumpfen Enden, $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{80}$ ''' lang, quergestreift. In Gräben.

S. angustata Ktz. (Bacill. T. VIII. F. 4. Rabenh. I. 1. F. 6.) Schlauf, meist fächelf. verbunden, bis $\frac{1}{80}$ ''' lang, lanzettlich, am obern Ende stumpf zugerundet, am untern stumpflich; Nebenj. schmal lineal-keilsf. Auf Steinen und andern Gegenständen unter fließendem Wasser.

- 41. Gomphonema Ag.** (gomphos: Keil, nema: Faden.) Mit einem schleimigen Fuß, der gewöhnlich stiel. verlängert, oft dichotom getheilt ist, aufgewachsen.

G. micropus Ktz. (Bacill. T. VIII. F. 12. Rabenh. Süßw. Diat. T. VIII. F. 6. Alg. N. 562.) Schlauf keilsf., auf ganz kurzem, fast warzenf. Stiele, $\frac{1}{92}$ — $\frac{1}{85}$ ''' lang, äußerst zart gestreift. In fließenden Gräben auf Faden- und Schlauchalgen.

G. tenellum Ktz. (Bacill. I. 1. F. 8b. und T. XIV. F. 7. 5. 6. Rabenh. I. 1. F. 5.) Verkehrt ei-lanzettf., bis $\frac{1}{120}$ ''' lang, ohne deutliche Streifung, auf kurzem, aber stiel. Füße. Wie vor.

G. rotundatum Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 7. Rabenh.

1. 1. F. 17. G. abbrev. β . longipes Ktz.) Verkehrt-eif., am obern Ende breit zugerundet, körnig-gestreift, bis $\frac{1}{60}$ ''' lang; Nebenf. breit keilf.; Stiel verlängert, dichotom. Sehr verbreitet.

G. abbreviatum Ag. (Ktz. Bacill. T. VIII. F. 5. Rabenh. 1. 1. F. 20. Alg. N. 75.) Wie das vorige, aber schlanker, glatt, öfters auch fächelf. verbunden; Stiel kurz und einfach oder verlängert und dichotom. Verbreitet.

G. clavatum Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 6. Rabenh. 1. 1. F. 23. G. subramosum Ktz. 3. Th.) Bis $\frac{1}{60}$ ''' lang, länglich keulig, quergestreift, mit leicht verdünntem, zugerundetem obern und schlankerem untern Ende. Sehr verbreitet; auch fossil im Kieselguhr von Franzensbad.

G. discolor Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 7. 8. Rabenh. 1. 1. F. 21. G. subramosum Ktz. 3. Th.) $\frac{1}{92}$ — $\frac{1}{50}$ ''' lang, schlank keilf., glatt, am obern zugerundeten Ende ausge-schnitten. Verbreitet.

G. erosum Rabenh. (1. 1. Suppl. F. 12.) $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{70}$ ''' lang, verkehrt eif.-länglich, am obern, breit zugerundeten Ende ausgerandet; Nebenf. schlank keilf.; Stiel schon dichotom getheilt. In Gräben, 3. B. Maxen, Lausigk, Zelle.

G. curvatum Ktz. (Bacill. T. VIII. F. 1—3. Rabenh. 1. 1. F. 18. Alg. N. 408 und 481.) Sehr veränderlich, $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang, verkehrt ei-lanzettf.; Nebenf. keilf. bogig-gekrümmt. Gemein.

G. hereynicum Rabenh. (1. 1. F. 28.) Bis $\frac{1}{30}$ ''' lang, nach beiden Enden keilf. verschmälert, stumpf abgerundet, mit granulirten Querstreifen. Um Ballenstedt im Harz (Peck).

G. gracile Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 3. Rabenh. 1. 1. F. 26. Alg. N. 402. G. dichotomum Ktz. 1. 1. T. VIII. F. 14.) Schwankt zwischen $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{30}$ ''' Länge, schlank-lanzettf., an den Enden stumpf, quergestreift; Stiel verkürzt oder verlängert, dichotom. An Wasserpflanzen schleimige Ueberzüge bildend. Stellenweise.

G. cuspidatum Rabenh. (1. 1. F. 22.) $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{68}$ ''' lang, länglich-elliptisch, nach beiden Enden gleichmäßig verdünnt, mit stumpflichen Spitzen, Navicula-ähnlich, quergestreift; Stiel sehr verkürzt oder verlängert. An Wasserpflanzen in einem Teiche bei Moritzburg, Lausigk, Klost. Zelle.

G. intricatum Ktz. (Bacill. T. IX. F. 4. Rabenh. 1. 1. F. 27.) Bis $\frac{1}{35}$ ''' lang, linealisch, mit stark gedunsener Mitte, quergestreift, an den lang vorgezogenen Enden stumpf;

Stiele verschlingen. Bildet schleimige Ueberzüge an von Wasser stets überrieselten Felswänden. Im Harz (Kützing), in der sächsl. Schweiz, Bichopau.

G. Augur Ehdg. (Verb. G. cristatum Ralfs in Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XII. T. XVIII. F. 6. Rabenh. l. l. F. 19. a.) Bis $\frac{1}{48}$ ''' lang, verkehrt eif., quergestreift, am obern Ende sehr erweitert, abgerundet und mit (gleichsam) aufgesetzter stumpfer Spitze. In der Weißeritz im Plauenischen Grunde, bei Olbernhau, Wechselburg, bei Wurzen (Auerswald).

G. capitatum Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 2. Rabenh. l. l. F. 15. Alg. N. 452 und 463 (f. majus). Bacill. N. 36.) Sehr veränderlich in der Größe, $\frac{1}{130}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, verkehrt-ei-lanzettf., robuster oder schlanker (var. gracile Rabenh. Alg. N. 743.), quergestreift, von der feilf. Basis aufwärts bis über die Mitte nach und nach erweitert, dann leicht zusammengeknürrt und breit zugerundet; Stiel sehr entwickelt, dichotom. An Algen und Wassergewächsen, sehr verbreitet.

G. constrictum Ehb. (in d. Verh. der Berl. Ak. Ralfs. l. l. F. 4. Rabenh. Süßw. Diat. T. VIII. F. 12. Alg. N. 452. Bacill. N. 33.) $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, quergestreift, dem vor. ähnlich, aber am obern Ende sehr stark eingeschnürrt und darauf wieder breit kopff. Verbreitet.

G. acuminatum Ehb. (Inf. T. XVIII. F. 4. Rabenh. l. l. F. 13 Alg. N. 322.) $\frac{1}{144}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, mehr oder minder schlank, quergestreift, gegen die Basis stielf. verdünnt, über der bauchig-erweiterten Mitte stark (halsförmig) eingeschnürrt, darauf kopff. erweitert und in ein zugespitztes Ende verlaufend. Sehr verbreitet.

G. coronatum Ehb. (in d. Verh. der Berl. Ak. Rabenh. l. l. F. 7. Alg. N. 863. G. acuminatum β . W. Sm. Brit. Diat. F. 238. β .) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{20}$ ''' lang, schlank, gestreift, in der Mitte bauchig, über und unter derselben leicht eingeschnürrt, gegen die Basis kolbig verdickt, am obern Ende herzf. erweitert und aus der Kerbe mit einer hervortretenden Spitze. Bei Großenhain (Auerswald), Torfmoor bei Bohlitz bei Wurzen (Bulnheim).

G. Brébissonii Ktz. $\frac{1}{36}$ ''' lang, schlank, in der Mitte etwas bauchig aufgetrieben, darauf leicht eingeschnürrt und durch eine feilf. Basis in den abgerundeten Kopf übergehend. Auf Wasserhympneen bei Wurzen (Auerswald).

42. Gomphonella Rabenh. (Dimin. von Gomphonema.) Ein Gomphonema in einer gestaltlosen Gallertmasse.

G. olivacea (Lyngb.) Rabenh. (Süssw. Diat. T. IX. F. 1. Alg. N. 282. Bacill. N. 25. Gomphonema olivaceum Ktz. Bacill. T. VII. F. 13 und F. 15.) $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{73}$ ''' lang, quergestreift, verkehrt eiförmig. Verbreitet.

G. angusta Rabenh. (l. 1. F. 2.) $\frac{1}{105}$ — $\frac{1}{90}$ ''' lang, schlangenförmig, verkehrt eiförmig. Verbreitet. Bildet Schleimüberzüge an Wasserpflanzen.

G. parvula Rabenh. Wie Sphenella parvula, aber mit langem Stiele und in einer Gallertmasse gebettet. Wie vor.

XI. Familie: Meridiaceae, Meridieen.

Länglich, gegen die Basis keilf. verschmälert, oben meist abgerundet; Nebenf. keilf. — Familienweise zu Bändern verbunden.

Von den Gomphonemeen, mit denen sie in der Gestalt fast ganz übereinkommen, unterscheiden sie sich sehr leicht durch ihre Entwicklung zu bandf. Fäden, welche sich spiralig horizontal oder tutenf. vertikal einrollen. Trifft man die Individuen einzeln, so sind sie leicht und sicher an den starken durchgehenden Querrippen (der Hauptf.) und dem Mangel eines Centralknotens zu erkennen. Die Querrippen der Gomphonemeen sind weit zarter und in der Mitte durch einen Längsleisten unterbrochen.

43. Meridion Ag. (meris: Theil.)

. † flache, kreisrunde Bänder.

M. circulare Ag. (Rabenh. Süssw. Diat. T. I. F. 1. Alg. N. 401. Bacill. N. 12. W. Sm. Brit. Diat. F. 277.) $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{30}$ ''' lang (Breite der Bänder). Gemein. Gewöhnlich nur in Bruchstücken runder platter Bänder.

M. Zinkenii Ktz. (Bacill. T. XV. F. 8. 1—4. Rabenh. l. 1. F. 3. Alg. N. 404. Bacill. N. 8. M. circulare β . W. Sm. l. 1. F. 277. β .) Wie vor., aber die Längsleisten auf den Nebenf. sind gegen einander gebogen. Stellenweise, z. B. in der Trinkquelle bei der Schweizer Mühle im Bie-laer Grunde, Olbernhau, Roffen, Penig.

† † Bänder tutenf. eingeroht (Eumeridion Ktz.).

M. constrictum Ralfs (in Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XII. T. XVIII. F. 2. Rabenh. l. 1. F. 2. Alg. N. 702.) $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{35}$ ''' lang; Hauptf. unter dem obern Ende kopff. eingeschnürt; Nebenf. nach der Basis sehr verschmälert.

Hierdurch erfolgt das tütenf. Einrollen, sie setzen sich dann mit der Basis an und entwickeln einen gelatinösen, polsterf. Fuß. Stellenweise häufig.

XII. Familie: **Tabellariaceae**, **Tabellaricen**.

Hauptf. linealisch, in der Mitte und an beiden Enden knotig aufgetrieben; Nebenf. schmal- oder breit-tafelf. (länglich quadratisch), mit durchgehenden oder in der Mitte unterbrochenen Längsleisten.

Einzeln oder (gewöhnlich) zu bandf. Fäden verbunden, die sich aber zickzackf. auflösen pflegen.

Durch die 3-knotigen Hauptf. von den verwandten Formen leicht zu unterscheiden. — Diese Familie ist in unserem Florengebiete nur durch eine Gattung mit 2 Arten vertreten.

44. **Tabellaria** Ehb. (tabella, Dimin. v. tabula: Tafel, Täfelchen.)

T. fenestrata (Lyngb.) Ktz. (Bacill. T. XVII. F. 23. T. XVIII. F. 2. Rabenh. Süsw. Diat. T. X. F. 1. Bacill. N. 37. W. Sm. F. 317.) $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{2}$ ''' lang (Breite der Bänder), schlangf.; Nebenf. mit genau gegenüberstehenden, in der Mitte unterbrochenen Längsleisten. — Verbreitet.

T. flocculosa (Goth) Ktz. (l. l. F. 21. Rabenh. l. l. F. 2. Bacill. N. 11. W. Sm. F. 316. Bacillariae spec. Ehb. Inf. T. XV. F. 7.) $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{66}$ ''' lang; Nebenf. mit alternirenden und durchgehenden Längsleisten.

b. ventricosa (T. ventricosa Ktz. Rabenh. l. l.). Nur Form, mit stärker entwickeltem, mehr bauchig hervortretendem Mittelnoten. Verbreitet, gemein.

Zweite Abtheilung: **Phycochromaceae**, **Phycochromhaltige Algen**.

Zweite Ordnung: **Gloiophyceae**, **Schleimalgen**.

Ein- oder mehrzellige Algen ohne oder mit Spigenwächstum, in den höchsten Familien mit Astbildung; Zelleninhalt freies Phycochrom ohne Zellkern; Chlorophyll fehlt; Amylon fehlt meistens; Zellmembran nicht siegelhaltig, Fortpflanzung durch Theilung, Keimzellen oder Sporen.

Die Pflanzen dieser Ordnung zeichnen sich alle durch ihren eigenthümlichen Farbstoff aus und lassen sich daran auf den ersten Blick erkennen. Dieser Farbstoff ist vom Chlorophyll, welches in den folgenden Ordnungen auftritt, chemisch wesentlich dadurch verschieden, daß er durch verdünnte Säuren in orange, durch verdünnte Alkalien in braungelb umgewandelt wird.

Sie zerfallen in folgende Familien:

1. **Chroococcaceae**: Einzellige Algen, ohne Spitzenwachsthum und Aftbildung; Fortpflanzung durch Theilung in verschiedener Richtung des Raumes.
2. **Oscillariaceae**: Mehrzellige Algen, ohne Aftbildung; Fortpflanzung durch Keimzellen; Wachsthum unbegrenzt durch Theilung in einer Richtung des Raumes.
3. **Nostochaceae**: Mehrzellige Algen, ohne Aftbildung und ohne Spitzenwachsthum. Fortpflanzung durch Keimzellen oder Sporenzellen.
4. **Rivulariaceae**: Mehrzellige Algen, ohne Aftbildung, mit Spitzenwachsthum; Fortpflanzung durch Sporenzellen.
5. **Scytonemaceae**: Mehrzellige Algen, mit Scheinästen ohne Spitzenwachsthum; Fortpflanzung durch Keimzellen oder Sporenzellen.
6. **Sirosiphonaceae**: Mehrzellige Algen, mit wahren Aesten (secundären Algen), ohne Spitzenwachsthum; Fortpflanzung durch Sporenzellen.

Uebersicht der Gattungen.

13. Chroococcaceae*).

- a. Theilung der Zellen in 2 oder 3 Richtungen des Raumes.

Chroococcus:
(turgidus.)

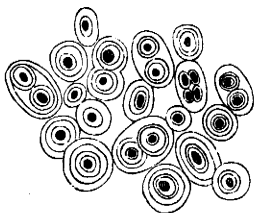


a) Zelle mit homogener Membran;
b) mit geschichteter

Membran; c) eine aus 4 Zellen bestehende Familie.

*) Zum Verständniß ist es durchaus nothwendig, den eigentlichen Text mit zu berücksichtigen.

Gloeocapsa:
(polydermatica.)



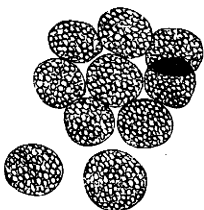
Zellen mit dicken, homogenen oder geschichteten Membranen, einzeln oder mehr oder minder zahlreich zu Familien vereinigt und dann wie in einander geschachtelt.

Aphanocapsa:
(parietina.)



Unterscheidet sich von den vorigen Gattungen besonders durch die weichen frühzeitig zerfließenden Membranen, so daß sie als besondere Hüllen kaum sichtbar sind.

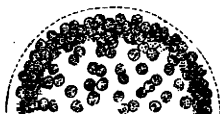
Microcystis:
(olivacea.)



Blasenartige Zellen dicht erfüllt von kleinen, runden Tochterzellen, nistend in einem gestaltlosen Schleimlager. Schwimmend.

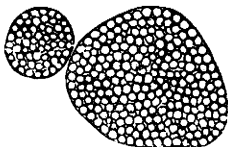
Polycystis: Mehrere *Microcystis*-Blasen sind von einer Mutterblase umschlossen.

Coelosphaerium:
(Kützingianum.)



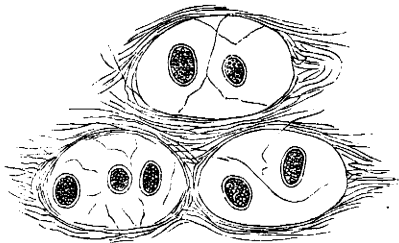
Zellen in einschichtigen, hohlkugelartigen Familien vereinigt.

Polycoccus:
(punctiformis.)



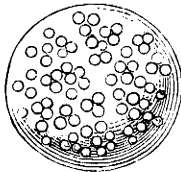
Wie *Microcystis*, bildet aber rundliche (senfkorngroße), bröcklige Lager, auf nackter Erde.

Trichodictyon:
(rupestre.)



Große Mutterzellen enthalten rundliche Tochterzellen, welche von fadenförmigen Schleinzellen netzförmig verbunden und umgeben sind.

Coccochloris:
(stagnina.)



Rundliche Zellen mit dicken Membranen, welche zu einem structurlosen, meist kugelförmigen Lager zusammenfließen.

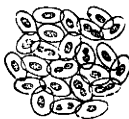
b. Theilung in einer Richtung.

Synechococcus:
(a. aeruginosus,
b. brunneolus und
c. elongatus.)



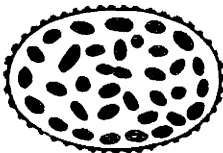
Zellen einzeln oder zu 2—4 in Reihen; Theilung nur in einer Richtung des Raumes.

Gloeotheca:
(confluens.)



Wie Gloeocapsa, aber die Zellen länglich und die Theilung nur in einer Richtung des Raumes.

Aphanothece:
(microscopica.)



Wie die vorige Gattung, aber die Hüllmembranen zerfloßen, nicht sichtbar.

Hydrococcus:
(rivularis.)



Zellen ründlich, reihenweise oder perlschnurförmige Fäden bildend, parallel oder fast strahlig gruppiert in zerfloßenen structurlosen Hüllmembranen, welche ein ziemlich festes, scheinbar verindetes Lager bilden.

c. Theilung in den 2 Richtungen der ebenen Fläche.

Merismopodia:
(Kützingeri.)



Zellen rund oder länglich, zu 4, 8, 16 bis 128 in einschichtigen, flach tafelförmigen Familien.

14. Oscillariaceae.

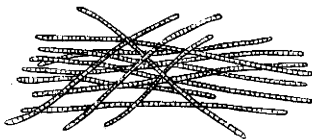
a. Fäden ohne Scheiden.

Spirulina:
(Jenneri.)



Fäden spiralg gedreht wie ein Kortzieher, mit lebhafter Bewegung.

Leptothrix:
(ochracea.)

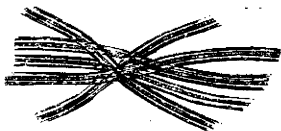


artige Hülle.

Fäden grade, gegliedert doch meist undeutlich, ohne Bewegung und ohne scheiden-

b. Fäden mit scheidenartiger Hülle.

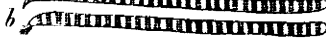
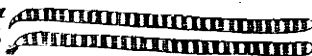
Hypheothrix:
(coriacea.)



verwachsen sind:

Fäden wie bei *Leptothrix*, aber in Scheiden, welche unter sich mehr oder minder




Phormidium: a
(vulgare.)



Fäden aus scheidenförmigen

oder kurzwalzenförmigen Gliedern gebildet, in deutlich entwickelten Scheiden, welche zu einem mehr oder minder derben Lager

verwachsen sind. a) nackte, b) bärtige Spitze; c) Frontansicht eines Gliedes mit dem knotigen Kranz längs der Peripherie.

Oscillaria: a  b  c  Fäden wie bei *Phormidium*, mit schwingender Bewegung, in einem mehr oder minder flüssigen Schleim, ohne wahrnehmbare oder mit deutlicher, aber enganliegender Scheide. a) Frontansicht eines Gliedes, der knotige Kranz erscheint bei b) als eine Querreihe punktförmiger Knoten; bei c) erkennt man die Theilungslinie.

Chthonoplastus:
(lacustris.)



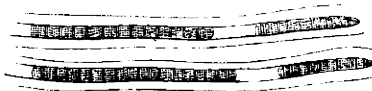
Phormidium-Fäden liegen bündelweise in einer Hülle.

Lyngbya:
(cineinnata.)



Fäden sehr kurz, gegliedert, ohne Bewegung; Glieder scheibenförmig, ohne Kranz, Scheiden derb, oft geschichtet. Frei schwimmend.

Symploca:
(Friesii.)

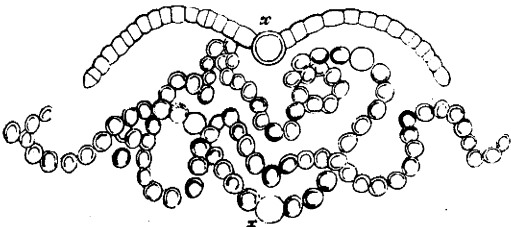


Fäden in weiten, farblosen Scheiden, aufsteigend — aufrecht, bündelweise verwachsen. Meist Moos bewohnend.

15. Nostochaceae.

a. Mit Keimzellen.

Nostoc:
(commune.)



x) Keimzelle.

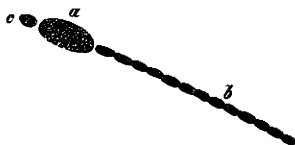
Hormosiphon:
(furfuraceus.)



Die nostochartigen Fäden liegen in röhrenförmigen Schläuchen.

b. Mit Sporenzellen.

Cylindrospermum:
(macrospermum.)



Sporenzelle (a)
vor der
Terminal-
zelle (c);
b) Vegeta-
tive Zellen.

Sphaerozyga:
(Carmichaelii.)



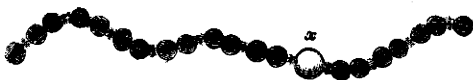
a) Sporenzellen je eine zwischen je 2 Zwischenzellen (b); c) Vegetative Zellen.

Limnocolide:
(flos aquae.)



a) Sporenzellen, b) Vegetative Zellen.

Anabaena:
(flos aquae.)

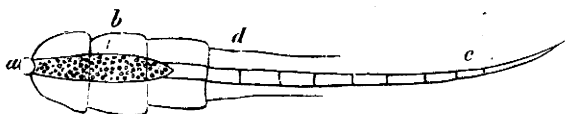


x) Die kugelförmige Spore.

16. Rivulariaceae.

a. Algenkörper (Langer) rundlich.

Gloiotrichia:



An der Basis die kugelförmige Dauerzelle (a), der folgt b) die mal-

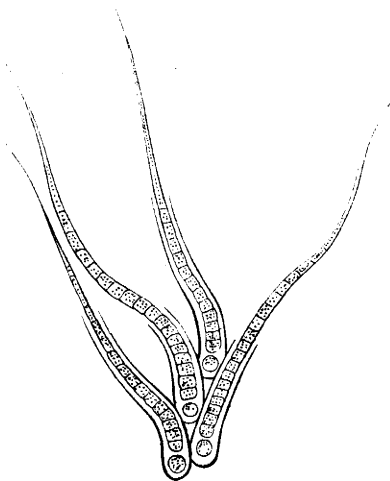
zenförmige Spore, die Fortsetzung ist der gegliederte Faden, der sich bei c) pfriemen- oder peitschenförmig verdünnt; d) die sackförmig erweiterte, dreimal eingeschnürte Scheide.

Riccularia :
(Pisum.)



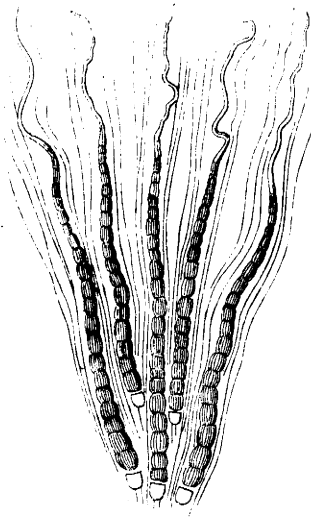
Die Fäden entspringen in ungleicher Höhe. Die Scheiden erscheinen erst im Alter, sind walzenförmig, enge.

Limnactis :
(minutula.)



Fäden entspringen in ungleicher Höhe, sind büschlig genähert; Scheiden sind oben nicht zerschlitzt.

Dasyactis:
(Kunzeana.)



Fäden entspringen in ungleicher Höhe, zonenartig; Scheiden durch Anblätterung, oberhalb faserig.

b. Algenkörper gestaltlos.

Mastichonema:
(caespitosum.)



Fäden gegliedert, pfriemenförmig zugespitzt, in einer engen Scheide, die an der Spitze offen und zerschligt ist. (Die Zeichnung drückt das nicht genügend aus.)

Mastichothrix:
(aeruginosa.)



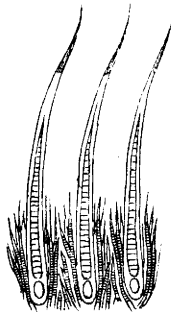
Scheiden in eine sehr lange dünne Spitze auslaufend.
Entophyton, einzeln im Lager anderer Algen.

Schizosiphon:
(gypsophilus.)



Gegliederte Fäden in einer mehrschichtigen, oben offenen und zerschlitzten Scheide.

Amphithrix:
(papillosa.)



Die Fäden sind am Grunde von einem Büschel äußerst zarter, öfters gegliederter Fädchen umstellt.

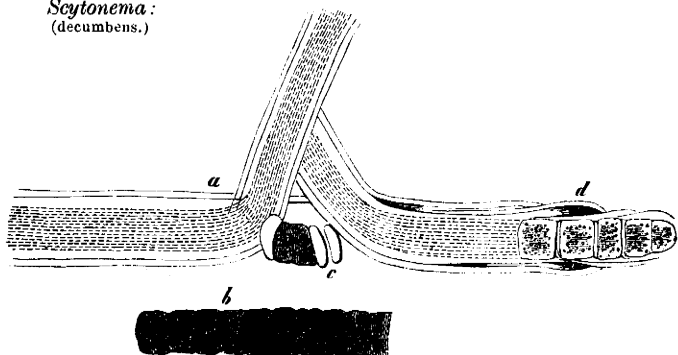
17. Scytonemaceae.

Drilosiphon:
(Julianus.)



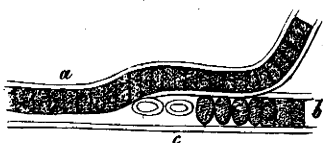
Fäden in doppelten Scheiden: a) die äußere, stellenweise unterbrochne, b) die den Faden zunächst umschließende.

Scytonema :
(decumbens.)



Fäden mit Scheinästen; Scheiden geschichtet (d). a) Faden mit Scheide, b) ohne Scheide, wo man die Gliederung deutlich erkennt; c) Grenzzellen wodurch der Faden eine seitliche Richtung einschlägt und scheinbare Äste bildet.

Calothrix :
(caespitosa.)

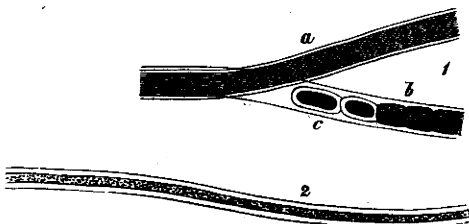


Der Faden a) wird durch die Grenzzellen c) aus dem Zusammenhang mit b) gebracht, hebt sich und

schiebt sich über die Grenzzellen hinweg, bleibt noch eine kurze Strecke weit parallel dem Fadenstücke b und wendet sich dann erst seitwärts.

Tolypothrix :

- (1. Aegagropila.)
- (2. gracilis)



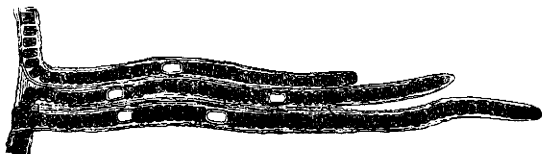
Unterscheidet sich von *Calothrix* durch die seitlich nicht verwachsenen Äste, von *Scytonema* durch die zarten homogenen, nicht geschichteten Scheiden.

Schizothrix:
(hyalina.)



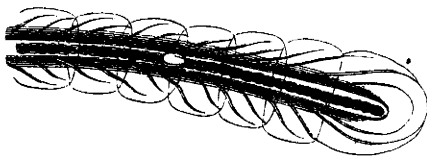
Fäden wie bei den vor. Gattungen mit Scheinästen, die Scheiden spalten sich aber später in haarförmige Fäden.

Symphyosiphon:
(hirsutus)

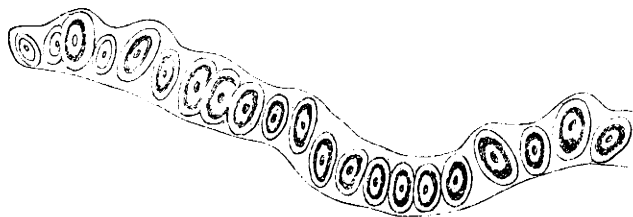


Scheiden wie bei Scytonema geschichtet oder in einander geschachtelt, unter einander lagerartig oder bündelweise verwachsen.

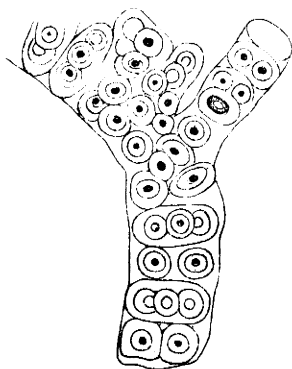
Arthrosiphon:
(Grevillii.)



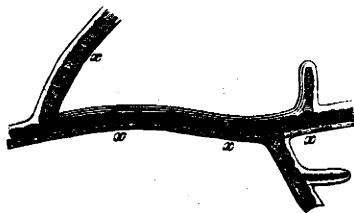
Wie Scytonema, aber die Scheiden sehr dick, trichterförmig, in einander geschachtelt, scheinbar gegliedert.

Sirosiphon:

torulosus, mit einfacher Zellenreihe.



panniformis,
mit doppelter,
3—mehrfacher
Zellenreihe.

Sirosiphon:*Hapalosiphon*:
(Braunii.)

Ein Scytonema mit wahrer Astbildung, die durch Quertheilung der Zellen (x) hervorgeht.

XIII. Familie: Chroococcaceae, Chroococcaceen.

Einzellige Algen ohne Spitzenwachsthum und ohne Aftbildung; Inhalt freies Phycochrom ohne Farbläschen und ohne Amylon; Fortpflanzung durch Theilung je einer Zelle in 2, und zwar in der Richtung der Linie oder abwechselnd in der Richtung der Fläche oder in allen 3 Richtungen.

Die Pflänzchen dieser Familie unterscheiden sich auf den ersten Blick durch ihren Farbstoff, der entweder spangrün oder orange (mit den verschiedenen Nuancirungen) ist, niemals die frische grüne Farbe des Chlorophylls zeigt. Sie sind unbeweglich, zeigen weder ein Schwärmen, noch ein Fortrücken; ihre Zellwandung wechselt von der größten Zartheit bis zu einem bedeutenden Durchmesser, der nicht selten, zumal bei den Gloeocapsa-Arten dem des Zellumens gleichkommt oder übertrifft. Gewöhnlich leben sie familienweise in gestaltlosen, mehr oder minder consistenten Schleim- oder Gallertmassen, selten und nur in vereinzeltten Fällen trifft man sie einzeln, aber in einem selbstgeschaffenen schleimigen Medium.

45 Chroococcus Naegeli. (Aus chrocin: färben, und cocos: Kern.) Zellen kugelig, meist dünnwandig, seltener dickwandig und geschichtet, einzeln oder in kleinen Familien. (Pleurococcus Menegh. 3. Theil, Protococcus Ktz. zum Theil.)

Ch. turgidus Naegeli (cinz. Alg. Pleurococcus turgidus Rabenh. Ag. N. 104. Protococcus turgidus Ktz.). Einzeln, bis $\frac{1}{160}$ im Durchm., spangrün, später bräunlich, aufquellend und feingekörnt, Zellhaut derb. Unter Oscillarien, auch an nassen Felswänden.

Ch. chalybeus (Protococcus chalybeus Ktz.). Meist bis 8 in Familien, seltener einzeln, $\frac{1}{250}$ dick, spangrün, mit äußerst zarter, kaum als Linie sichtbarer Zellhaut. An nassen Felswänden, auch zwischen Phormidien und Oscillarien in schlammigen Pfützen und Sümpfen.

Ch. rufescens Naegeli (cinz. Alg. T. I. A. F. 1. Pleurococcus rufescens Bréb. Protococcus rufescens Ktz.). Zellen $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{120}$ im Durchm., einzeln oder 2—6—8 in Familien, bräunlich gelb, bisweilen spangrün, feingekörnt; Zellhaut homogen oder geschichtet, farblos. An nassen Felswänden rothbraune Ueberzüge bildend, die je nach der Witterung mehr oder minder schleimig-gelatinös oder trocken

grünig sind. Hin und wieder, keineswegs häufig, denn die häufigen rothbraunen gelatinösen Ueberzüge an unsern Felswänden sind Gloeocapsen-, Palmogloeen- und Sirophisphen-Arten.

Ch. minor Naeg. (Protoc. minor Ktz. 3. Th.) Zellen $\frac{1}{700}$ — $\frac{1}{600}$ ''' dick, meist einzeln, seltner zu 2, spangrün; Zellhaut sehr dünn, farblos, oft in einer dicken aber kaum sichtbaren Gallerthülle. An Holz und Steinen unter Wasser.

Ch. lilacinus Rabenh. (Alg. N. 81. unter Protococcus). Zellen $\frac{1}{800}$ — $\frac{1}{600}$ ''' dick, meist einzeln, seltener 2—4 in Familien, lila-stahlblau, undeutlich gekörnt; Zellhaut sehr zart, hyalin. An einem steinernen Brunnentrog auf dem böhmischen Bahnhof in Dresden.

Ch. cohaerens Naegeli (Rabenh. Alg. N. 446.). Zellen $\frac{1}{640}$ — $\frac{1}{500}$ ''' dick, mit blaugrünem, homogenem Inhalte, zarter hyaliner Membran; Familien 2—4zellig, $\frac{1}{322}$ — $\frac{1}{132}$ ''' im Durchmesser. An den Wänden der Warmhäuser.

Ch. aureo-viridis Rabenh. (Protococcus aureo-viridis Ktz.) Zellen $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, meist vereinzelt, gelbgrünlich; Zellhaut homogen, dick, farblos, in Gallerthülle. An den Wänden und Töpfen in Warmhäusern.

Ch. cinnamomeus Rabenh. (Protoc. cinnamomeus Ktz.). Zellen $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{100}$ ''' dick, einzeln oder zu 2—4 in Familien, bräunlich roth; Zellhaut dick, geschichtet, farblos; Gallerthülle deutlich. Bildet zimtbraune Krusten, sowohl auf der Erde wie an Scherben in Treibhäusern.

Chr. aureus Rabenh. (Protococcus aureus Ktz.). Zellen bis $\frac{1}{20}$ ''' dick, meist einzeln, fahlgelb oder glänzend goldgelb; Zellhaut sehr dick, deutlich geschichtet. Sehr verbreitet unter andern Algen, an Felswänden, auf der Erde, in Tümpeln, Sümpfen u. s. w.

Ch. macrococcus Rabenh. (Protococcus macrococcus Ktz. Rabenh. Alg. N. 921). Zellen bis $\frac{1}{15}$ ''' dick, einzeln oder zu 2—4 in Familien, blaß bräunlich; Zellhaut sehr dick, geschichtet, farblos. Auf Torfboden, torfigen Heiden durch das Gebiet.

46. Gloeocapsa Naeg. (Aus gloios: gallertartig, schlüpfrig, und capsä: Kapsel.) Gestaltlose gelatinöse Schleimmassen, worin die Zellen meist familienweise, seltner einzeln nisten. Ursprünglich besteht das Individuum aus einer einzigen Zelle von einer schleimigen Hüllmembran umschlossen; Theilung erfolgt in drei Richtungen des Raumes. Die Tochter-

zellen umgeben sich jede für sich mit eigener Hülle, während sie von der ursprünglichen Hülle der Mutter gemeinschaftlich umschlossen bleiben und so folgt durch fortgesetzte Theilung Generation auf Generation in der gemeinschaftlichen Urmutterhülle, die einzelnen Zellen erscheinen dadurch wie in einander geschachtelt, bis endlich das Maas ihrer Ausdehnung erreicht, neue Generationen sie nicht mehr zu fassen vermag, zerfließt sie entweder oder zerreißt an einer Stelle, die Zellen treten heraus und jede Zelle beginnt und durchläuft denselben Entwicklungskreis.

(Gloeocapsa Ktz. 3. Th. und Microcystis Menegh. 3. Th.)

Die Gloeocapsen finden sich gewöhnlich auf nackter Erde, zwischen Moosen und Flechten, an feuchten Felswänden und hier zumal überziehen sie oft sehr bedeutende Flächen, sind aber selten ganz rein, sondern begleitet von höher organisierten Algen. Dieses gesellige Vorkommen hat denn zumal Anlaß gegeben, einen genetischen Zusammenhang mit jenen höhern Algen zu finden. Kann man dieser Meinung nun auch nicht geradezu entgegentreten, so hat die Beobachtung doch auch noch keinen Uebergang in jene höhern Formen, somit einen genetischen Zusammenhang noch nicht nachgewiesen.

G. coracina Ktz. (Rabenh. Alg. N. 165 und 814.). Zellen kugelförmig, $\frac{1}{800} - \frac{1}{550}$ ''' dick, mit grünem, homogenem Inhalt; Familien $\frac{1}{120} - \frac{1}{40}$ ''' dick, mit blaßbläulicher Hüllmembran. Das Lager ist krustenartig, schwarz oder schwarzbräunlich. Auf feuchtem, torfhaltigem Boden, seltener an feuchten Felswänden, 3. B. um Schwarzenberg, Karlsfeld.

G. atrata Ktz. (Rabenh. Alg. N. 173.). Zellen kugelförmig, $\frac{1}{800} - \frac{1}{450}$ ''' dick, mit bläulich grünem, geförntem Inhalt; Familien $\frac{1}{130} - \frac{1}{15}$ ''' dick, mit fast farblosen (sehr blaß bläulichen) secundären und tertiären Hüllen; Lager gestaltlos höckerig, schwarzbläulich. An feuchten Felsen in der säch. Schweiz (Zschirnsteinen), in der D.-Lausitz (3. B. am Hochwald).

G. polydermatica Ktz. (Rabenh. Alg. N. 173.). Zellen rund, $\frac{1}{800} - \frac{1}{500}$ ''' dick, mit grünem, fast homogenem Inhalte; Familien rundlich-elliptisch, $\frac{1}{100} - \frac{1}{40}$ ''' im Durchm. Hüllsubstanz hyalin, mit mehreren concentrischen Schichten. Bildet schmutzig grüne oder bräunliche consistent-gelatinöse Lager an nassen Felsen, sehr häufig.

G. aeruginosa Ktz. Zellen spangrün, sehr klein, $\frac{1}{1000} - \frac{1}{600}$ ''' dick; Familien meist kuglig, bis $\frac{1}{45}$ ''' im Durchm., hyalin;

Lager krustenförmig, grauspangrün. An nassen Felsen, selten, Färstenberg bei Schwarzenberg.

G. fenestralis Ktz. Zellen rundlich, grün, $\frac{1}{1000} - \frac{1}{600}$ ''' dick; Familien $\frac{1}{100} - \frac{1}{60}$ ''' im Durchm. Ueberzieht als weiche Schleimmasse die Fenster der Treibhäuser; bisweilen gesellig mit *Palmella heterospora* und *botryoides*.

G. Magma Ktz. (Rabenh. Alg. N. 84.). Zellen bis $\frac{1}{300}$ ''' dick, grün, geförnt; Familien rund, bis $\frac{1}{40}$ ''' dick, mit purpurbraunen, mehrschichtigen Hüllmembranen. Bildet braunrothe, grumige Ueberzüge an nassen Felsen, verbreitet.

G. opaca Naeg. (Rabenh. Alg. N. 544.). Zellen $\frac{1}{900} - \frac{1}{600}$ ''' dick, spangrün oder rothbraun; Familien bis $\frac{1}{12}$ ''' im Durchm., dunkelbraun und undurchsichtig oder kupferroth und durchscheinend. Bildet schmutzig braune Ueberzüge an nassen Felsen, gemein.

G. rupestris Ktz. Zellen sphärisch, dunkel spangrün, geförnt; bis $\frac{1}{250}$ ''' dick; Familien rund, bis $\frac{1}{30}$ ''' im Durchm., Hüllsubstanz deutlich mehrschichtig, gelbbraunlich. Bildet schwarzbraune Krusten an feuchten Felsen, im Erzgebirge, D.-Lausitz, Harz.

G. Kützlingiana Naeg. (Rabenh. Alg. N. 630.). Zellen $\frac{1}{450}$ bis $\frac{1}{320}$ ''' dick, rundlich, spangrün; Familien bis $\frac{1}{22}$ ''' im Durchm., kuglig oder oval; Hüllsubstanz dunkel- oder hellbraun, mehrschichtig; Lager schwärzlich oder dunkelbraun, ziemlich weich, an feuchten Felsen im Erzgebirge, z. B. in der Gegend von Hartenstein.

G. ocellata Rabenh. Zellen $\frac{1}{520} - \frac{1}{340}$ ''' dick, kugelförmig, grünlich, geförnt; Familien bis $\frac{1}{10}$ ''' im Durchm., eiförmig, schön durchsichtig, klar, geäugelt; Hüllsubstanz fast goldgelb, geschichtet; Lager braun, grumig-schleimig. An nassen Felsen der säch. Schweiz, z. B. an den Schrammsteinen.

G. stegophila (*Monocapsa stegophila* Itz. in Rabenh. Alg. N. 263. a.). Zellen $\frac{1}{680} - \frac{1}{530}$ ''' dick, rund, gelbgrünlich; Familien bis $\frac{1}{50}$ ''' im Durchm., kugelförmig; Hüllsubstanz burgunderroth, mit einem Stich ins Goldfarbene, die besonderen Hüllen oft sehr undeutlich; Lager krustenartig, schwarz. Auf alten Schindel- und Ziegelbächern, gar nicht selten.

47. Aphanocapsa Naeg. (Aus *aphanes*: unsichtbar, und *capsa*: Kapsel.) In einem gestaltlosen, gallertartigen Lager liegen die kugelförmigen Zellen mit dicken, zusammenfließenden

Hüllmembranen; Theilung abwechselnd in allen Richtungen des Raumes.

(*Palmellae spec. Ktz. A. Braun.*)

A. parietina Naeg. Zellen $\frac{1}{400}$ ''' dick, blaß spangrün, mit homogenem Inhalte, einzeln und entfernt oder zu 2 genähert; Hüllmembran kaum sichtbar; Lager gallertartig, schmutzig grün oder bräunlich. An den Steindämmen in der Elbe bei Antons.

A. paludosa Rabenh. Zellen $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{330}$ ''' dick, einzeln und zerstreut oder je 2 genähert, mit olivenbraunem, bisweilen gekörntem Inhalte; Hüllmembran als schwacher Hof die Zellen umgebend. Bildet schlüpfrige, grünbraune hautartige Ueberzüge an faulenden Stöcken in Sümpfen.

- 48. Microcystis Ktz.** (Von *micro*: klein, und *cyste*: Blase.) Lager schlüpfrig-häutig, schwimmend, enthält blasenartige Hüllmembranen, welche mit kleinen runden Zellen vollgepfropft sind; Theilung in allen drei Richtungen des Raumes.

M. olivacea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 627.) Hüllmembranen $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{40}$ ''' dick, olivenbräunlich. Bildet gleichgefärbte, hautartig zusammenhängende Schleimmassen, schwimmend auf Teichen, Pfützen und Gräben.

- 49. Polycystis Ktz.** (Von *polys*: viel, und *cyste*: Blase.) Mehrere Microcysten-Blasen sind von einer allgemeinen Cyste umschlossen; Theilung nur in einer Richtung oder 3 Richtungen des Raumes.

P. elabens (De Bréb.) Ktz. (*Micraloa elabens De Bréb.* *Microcystis elabens Ktz. Tabul.*) Allgemeine Cysten bis $\frac{1}{8}$ ''' im Durchm., die besondern $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{25}$ ''' , durch gegenseitigen Druck sehr verschieden gestaltet; Zellen (Gonidien Ktz.) länglich-elliptisch, häufig in der Mitte eingeschnürt, fast grasgrün. In Gräben, Pfützen, Teichen, nicht alle Jahre häufig, in manchen Jahren ganz fehlend.

P. ichthyoblabe Ktz. (Rabenh. Alg. 210. *Microcystis ichthyoblabe Ktz. Tabul.* Rabenh. Alg. N. 16.) Wie die vor., aber die Zellen kleiner ($\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{800}$ ''' dick) und kugelförmig. Erscheint periodisch und überzieht wie die vor. oft den ganzen Wasserspiegel.

P. aeruginosa Ktz. Rabenh. Alg. N. 209. *Micraloa aeruginosa Ktz. in Linn. Microcystis aeruginosa Ktz. Tabul.* Zellen rund, aber größer (bis $\frac{1}{550}$ ''') als bei der vorigen und fein gekörnt. Farbe ein reines schönes Span-

grün. Wie die vorigen in manchen Jahren massenhaft erscheinend.

P. purpurascens A. Braun herb. (Aphanothece purpurascens A. Braun olim. Polycystis violacea Itz. in Rabenh. Alg. N. 306 und unter N. 565. Microhaloa jodes Itz. in litt.) Eine P. ichthyoblabe, aber durch die purpurroth-violette Farbe verschieden. Zündig bei Leipzig (Bulnheim.)

- 50. Coelosphaerium Naeg.** (Von coilos: hohl, und sphaira: Kugel.) Zellen kugelig, mit dicken, zusammenfließenden Hüllmembranen, in kleinen, einschichtigen, hohlkugelförmigen Familien vereinigt; Theilung anfangs in allen Richtungen des Raumes, später für jeden Punkt der Familie abwechselnd in den beiden tangentialen Richtungen der Kugelfläche. — Bildet structurlose Gallertkugeln.

C. Kützlingianum Naeg. Zellen sehr klein, spangrün; Familien kugelförmig, bis $\frac{1}{50}$ im Durchm. In Gräben; bisher in unserem Florengebiet noch nicht beobachtet, doch wahrscheinlich vorkommend.

- 51. Polycoccus Ktz.** (Von polys: viel, und coccus: Kern, Beere.) Mehrere rundliche Blasen sind, wie bei Microcystis mit kugelförmigen Zellen vollgepfropft und bilden so kleine Familien, welche zu einem rundlichen, bröcklichen Körper zusammengelagert sind.

P. punctiformis Ktz. Kugelförmig etwa kirschgroß, schwarzgrün. Auf nasser feuchter Erde, Aedern, am Elbufer etc.

- 52. Trichodictyon Ktz.** (Gebildet aus trix: Haar, und dictyon: Netz.) Große Mutterkugeln enthalten rundliche Zellen, welche durch fadenförmige Schleimzellen netzförmig verbunden und umgeben sind.

Tr. rupestre Ktz. Bildet gestaltlose, grünliche Gallertmassen. Mutterkugeln eiförmig-elliptisch, $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{20}$ lang, etwa halb so dick, umschließen 2—3 kugelförmige oder elliptische, $\frac{1}{130}$ bis $\frac{1}{90}$ lange Zellen. An nassen Felswänden, z. B. hinter dem Kuhstall nach Ottendorf zu.

- 53. Coccochloris Spreng.** (Von coccus: Kern, Beere, und chloros: grünlich.) Zellen rundlich, in dicken zusammenfließenden Hüllmembranen, welche ein rundliches, gallertartiges, grünliches Lager bilden; Theilung in drei Richtungen des Raumes.

(Palmellaespec. Ag. Suhr. Aphanothece Naeg. 3. Th.)

C. stagnina Spreng. (Rabenh. Alg. N. 3.) Lager rundlich,

spannend oder fast schmutzig grün, bis zur Größe einer Kirsche, anfangs am Boden festhängend, später an der Oberfläche des Wassers schwimmend. In Teichen, überhaupt in stagnirendem Wasser, verbreitet, doch nicht alle Jahre häufig, im J. 1860 stellenweise (in den Teichen bei Lausa, Abrechtsburg, Leipzig, Wörlitz bei Dessau u. a. D.) in ungeheuren Massen.

C. Pila Suhr (Rabenh. Alg. N. 15 und 572. *Palmella Pila Suhr.*) Lager rundlich, bis zur Größe eines Hühner-
eies und meist größer, grün. Schwimmend in Teichen, selten, bei Sonnwalde und Gölßen in der Niedertaußitz (Kretschmar, Schumann).

- 54. Synechococcus Naeg.** Zellen länglich, zartwandig, einzeln oder 2—4 reihenweise zusammenhängend, mit homogenem, spanngrünem, gelblichem oder blaß orange-farbigem Inhalte; Theilung in einer Richtung des Raumes.

S. aeruginosus Naeg. (einz. Alg. 56. T. I. E. F. 1.) Zellen $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{160}$ “ dick, bis 2mal so lang, schön spanngrün. An nassen Felsen, nicht selten.

S. brunneolus Rabenh. Zellen $\frac{1}{450}$ — $\frac{1}{200}$ “ dick, bis 3 mal so lang, gelbbraun. Bildet gesellig mit *Gloeocapsa rupestris* und *Sirosiphon coralloides* grumig-schleimige Ueberzüge an feuchten Felswänden in der sächs. und böhmischen Schweiz.

S. elongatus Naeg. (l. l. F. 2.) Zellen $\frac{1}{1400}$ “ dick, bis 3mal so lang, mit blaß spanngrünem, homogenem Inhalte. Auf Schlamm an den Teichen bei Moritzburg.

- 55. Gloeotheca Naeg.** (Von gloios: schlüpfrig, gelatinös, und thece: Büchse, Behälter.) Eine *Gloeocapsa* mit länglichen Zellen und Theilung in einer Richtung des Raumes; einzeln oder in Familien vereinigt, die von einer Blase umschlossen und im Innern gewöhnlich aus wiederholt in einander geschachtelten Blasen gebildet sind.
(*Gloeocapsae* spec. Ktz. 3. Th.)

G. confluens Naeg. (*Gloeocapsa confluens* Ktz. Rabenh. Alg. N. 123.) Zellen rundlich, $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{800}$ “ dick, 2—3 mal so lang, grün; Familien kugelförmig oder elliptisch, $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{160}$ “ im Durch., mit undeutlicher verflochtener Hülle. Bildet grüne Gallertklümpchen auf nackter Erde oder an Moosen, hin und wieder.

G. palmelloides Rabenh. (*Gloeocapsa palmelloides* Rabenh. Alg. N. 262.) Der vorigen sehr verwandt, aber die Zellen sind doppelt größer und länglich-elliptisch. Die Hüll-

membran löst sich schon nach der Bildung einiger Generationen auf. *G. Palea* Ktz. scheint hierher zu gehören. Auf Moos und abgefallenen Nadeln in Wäldern, verbreitet.

***G. linearis* Naeg.** Zellen $\frac{1}{1500}$ — $\frac{1}{1200}$ ''' dick, bis 7 mal so lang, linealisch, grünlich, meist einzeln in den hyalinen Blasen. Lager ist gallertartig, schmutzig gelblich-röthlich. An nassen Felsen, hin und wieder, z. B. Dittersbach, Kuhstall, Urmwalder Grund.

***G. nigrescens* Rabenh.** Zellen $\frac{1}{700}$ — $\frac{1}{550}$ ''' dick, 2—3 mal so lang, fast stahlblau, meist einzeln oder zu 2, selten zu 4 familienweise in einer rundlich-länglichen Blase. Bildet grauschwarze Schleimmassen an nassen Felsen, z. B. bei Rochitz, im Urmwalder Grund, an den Schrammsteinen.

56. *Aphanotheca* Naeg. (Von *aphanes*: unsichtbar, und *theca*: Behälter.) Längliche Zellen in verschlossenen und darum undeutlichen, unsichtbaren Hüllmembranen, welche ein gestaltloses Gallertlager bilden; Theilung in einer Richtung des Raumes.

***A. microscopica* Naeg.** (einz. Alg. 59. T. I. H. F. 1.) Zellen $\frac{1}{500}$ ''' dick, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mal so lang, mit spangrünem, geförntem Inhalte, in einer structur- und gestaltlosen Gallerte. In Sümpfen und kleinen Waldteichen, z. B. bei Hermendorf im Bielgrund, Zschopau.

***A. microspora* Rabenh.** (*Palmella microspora* Ktz. Rabenh. Alg. N. 406.) Zellen $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{400}$ ''' dick, 2 mal so lang, grünlich; Lager weich gelatinös, gelblich-grün, gestaltlos. An Büschen zwischen Moosen.

***A. laxa* Rabenh.** (*Palmella laxa* Ktz. Rabenh. Alg. N. 126.) Zellen $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{450}$ ''' dick, 2 mal so lang, grün; Lager blaß grünlich, weich. Auf Holz, zumal in Wäldern auf dem Hirschnitt.

***A. pallida* Rabenh.** (*Palmella pallida* Ktz.) Zellen $\frac{1}{800}$ bis $\frac{1}{300}$ ''' dick, 1—3 mal so lang, elliptisch walzenförmig, blaß spangrün. Bildet grünliche Gallertklümpchen, unter Fadenalgen.

57. *Hydrococcus* Ktz. (Aus *hydor*: Wasser, und *coccus*: Beere, Korn) Zellen rund, Familien reihenweise geordnet, perlschnurf. Fäden darstellend und diese parallel, fast strahlig gruppiert, in homogenen Hüllmembranen, welche einen ziemlich harten, berindeten Algenkörper darstellen, Theilung in einer Richtung.

***H. rivularis* Ktz.** Fadenf., bis $\frac{1}{2}$ ''' groß, dunkelbraun oder

olivengrün. An Holz in Bächen und Torfjümpfen, z. B. Utemwalder, Bielgrund, Weißeritz oberhalb Tharand.

- 58. Merismopedia Meyen.** (Von merisma: Theil, und pes: Fuß.) Zellen rundlich, mit homogenem, meist spangrünem Inhalte und zusammenfließenden Hüllmembranen; Theilung abwechselnd in den 2 Richtungen der ebenen Fläche, dadurch entstehen 4, 8, 16, 32, 64 Tochter- und Enkelzellen, die sich regelmäßig zu flach tafelf. einschichtigen Familien ordnen.

M. Kützingeri Naeg. (M. glauca und punctata Ktz.) Zellen $\frac{1}{1600}$ "" dick, kugelig, meist 16 (seltner 32, 64—128) in einem Täfelchen. Als schleimiger Ueberzug an Wasserpflanzen, in einem Waldtümpel bei Hermsdorf im Bielgrund.

M. elegans A. Br. (Rabenh. Alg. N. 515.) Zellen (kurz vor der Theilung) $\frac{1}{250}$ "" lang, $\frac{1}{370}$ "" dick, schön spangrün. 8 mal 64, 16 mal 64 oder 32 mal 64 in einem Täfelchen. In dem großen Lautscher Teiche bei Leipzig (Bulnheim).

M. violacea (De Bréb.) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 650 und 857.) Zellen $\frac{1}{3000}$ — $\frac{1}{2000}$ "" dick, etwa 1—1 $\frac{1}{2}$ mal so lang, violett, 4—32—128 in einem Täfelchen. Am Boden eines Baches in der Hoflösnitz (Hantzsch), in Torfjümpeln bei Wurzen (Bulnheim).

M. thermalis Ktz. Zellen $\frac{1}{800}$ — $\frac{1}{700}$ "" dick, ein halbmal länger, grün, Familien bis 16 mal 64. Unter Oscillarien an den warmen Quellen in Carlsbad.

M. convoluta Bréb. (Rabenh. Alg. N. 719.) Zellen $\frac{1}{700}$ bis $\frac{1}{550}$ "" dick, rund, grün oder spangrün; Familien gedrängt; Lager blattartig, 1—2"" lang und breit, meist faltig zusammengeklagen. Auf Elbischlamm bei Dresden. (Reinicke.)

XIV. Familie: Oscillariaceae, Oscillariaceen.

Mehrzellige Algen ohne Spitzenwachsthum und ohne Astbildung; Zellinhalt Phycochrom, mit oder ohne Farbläschen; Vermehrung oder Wachsthum durch Theilung in einer Richtung des Raumes; (die neuen Zellen bleiben verbunden und bilden dadurch gegliederte Fäden). Fortpflanzung durch Keimzellen, seltner durch Sporenzellen.

Die Glieder dieser Familie unterscheiden sich sehr scharf von denen der vorigen durch die Theilung der vegetativen Zellen in einer Richtung des Raumes und dadurch, daß die neuen Zellen

sich nicht von einander trennen, sondern durch Hüllmembran, die sich scheidenförmig gestaltet, in derselben Richtung mit einander verbunden bleiben, wodurch gegliederte Fäden entstehen.

Die charakteristische Länge der Glieder ist die, bei welcher die Theilung eintritt. Die Theilung macht sich dadurch bemerkbar, daß sich ein Querstreifen in der Mitte des Gliedes bildet. Diesen Querstreifen findet man noch in allen Diagnosen mancher Arten als Character erwähnt, er gehört aber durchaus nicht zur Characteristik der Art, da er eben zu gewisser Zeit überall erscheint, der Theilung vorausgeht. Ein sehr wesentlicher Character liegt in der Terminal- (End-) zelle, zumal bei den Arten der Gattungen *Oscillaria* und *Phormidium*; es ist ferner nicht unwesentlich, ob das Ende des Fadens gekrümmt ist, d. h. ob an der Krümmung 3—4 Glieder Theil nehmen, oder ob es die Endzelle allein ist. Eine Theilung der Endzellen habe ich niemals beobachtet und ich zweifle, daß eine solche stattfindet. Die Scheidewände der Glieder sind in den meisten Fällen längs der Peripherie mit einer Reihe punktförmiger Knötchen oder Körner besetzt, welche einen Kranz bilden, der bald mehr bald minder deutlich hervortritt und bei Ansicht des geschlossenen Fadens an den Gelenken als eine granulirte Querlinie erscheint.

59. Spirulina Link. (Von *spira*: gewundener Körper.) Fäden gegliedert (bei den zarten Formen schwer wahrnehmbar), spiralg, mit lebhafter Bewegung, in einer farblosen, ziemlich flüssigen Schleimmasse, Theilung in einer Richtung des Raumes. Sporen und Keimzellen noch unbekannt.

† Glieder deutlich.

S. Jenneri Ktz. (Rabenh. Alg. N. 159 und 728. *Spirillum Jenneri* Hass. *Arthrospira Jenneri* Stiz. in Hedwig. I. p. 32. T. V.) Fäden $\frac{1}{460}$ — $\frac{1}{370}$ "" dick, spangrün; Glieder $\frac{3}{4}$ so lang als breit, mit homogenem Inhalt; Schraube doppelt so dick als der Faden, 5—6 Glieder auf dem Umgang. Bildet spangrüne, dünne Schichten, oder unter anderen Algen vereinzelt, selten, beim Bade in Schandau, Fugau in Böhmen (Karl), im Thiergarten bei Berlin (Pringsheim).

† † Glieder undeutlich.

S. oscillarioides Turp. (Rabenh. Alg. N. 1015. *Spir. major* Ktz. Ph. gen.) Fäden $\frac{1}{1600}$ "" dick, Glieder so lang oder $\frac{1}{2}$ mal länger als dick; Schraube $\frac{1}{808}$ "" , 7—8 Glieder auf dem Umgang. Unter *Oscillaria maxima* und verschiedenen *Bacillarien* im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

S. solitarius Ktz. (Rabenh. Alg. N. 250.) Fäden $\frac{1}{1500}$ — $\frac{1}{1200}$ ''' dick, grün; Glieder kaum länger als dick, 9—10 auf einem Umgang. In Soolgräben, z. B. bei Salzungen.

S. gracillima Rabenh. (Alg. N. 895.) Fäden $\frac{1}{1300}$ — $\frac{1}{2000}$ ''' dick, schön grün; Glieder so lang als dick, 14—15 auf einem Umgang. Auf Elbschlamm (Reinicke).

- 60. Leptothrix Ktz.** (Von leptos: dünn, und thrix: Haar.) Fäden sehr zart, einfach, gegliedert, doch meist sehr schwer wahrnehmbar, einzeln oder gehäuft, meist verwebt-rafenartig, ohne Bewegung, ohne scheidenartige Hülle; Theilung in einer Richtung.

† Farblose oder blaß-grünlich gefärbte Formen.

L. parasitica Ktz. Etwa $\frac{1}{2000}$ ''' dick, verbogen und öfters gelockt, meist farblos, Gliederung nicht erkennbar. Schmarotzend an Rivularien und Seytonemeen.

L. subtilissima Ktz. Fäden sehr zart, circa $\frac{1}{2000}$ ''' dick, mit undeutlichen, leicht eingeschnürten Gliedern. Bildet dun-
kelgrüne Schleimschichten auf nackter Erde und feuchten Mauern.

L. miraculosa Ktz. Fäden $\frac{1}{1500}$ ''' dick, gelblich oder blaß bräunlich, kraus. Entsteht in Aquarien, worin man Algen lange Zeit aufbewahrt hat und bildet grünlich braune Häute.

L. olivacea Ktz. Fäden bis $\frac{1}{2000}$ ''' dick, blaß olivenfarbig, kraus und verwebt. Entsteht auch in Aquarien und bildet olivengrüne Flocken oder Häute.

L. rigidula Ktz. (*Hygrocrocis rigidula* Ktz. Ph. germ.) $\frac{1}{1500}$ ''' dick, einzeln oder büschlig, sehr blaß grün, verbogen. An Fadenalgen parasitisch.

L. fontana Ktz. (*Hygrocrocis olivacea* Ktz. Decad.) Bis $\frac{1}{750}$ ''' dick, kleine, fluctuirende, olivengrüne Räschen bildend. An Steinen und Holz in Quellen, Bächen und Drainirungen.

L. aeruginea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 106.) Fäden $\frac{1}{1200}$ bis $\frac{1}{1000}$ ''' dick, blaß spangrün, verbogen und zu häutigen, intensiv-spangrünen Schichten verwebt. An den warmen Quellen in Böhmen.

L. lamellosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 34 und 972. *Oscillaria laminosa* Ag.) Fäden $\frac{1}{800}$ — $\frac{1}{1000}$ ''' dick, blaß spangrün, dicht verfilzt, lamellenartig geschichtete, von Kalksinter durchzogene und dadurch sehr brüchige, span- oder

olivengrüne Ueberzüge bildend. An den warmen Quellen in Carlsbad.

L. compacta Ktz. (Rabenh. Alg. N. 59.) Fäden $\frac{1}{900}$ bis $\frac{1}{800}$ ''' dick, blaß spangrün, verbogen und verwebt zu compacten, fleischig-derben, intensiv-spangrünen Schichten. An den warmen Quellen in Böhmen.

L. tomentosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1012.) Fäden $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{1200}$ ''' dick, bogig gekrümmt, ganz dicht verfilzt zu lap-pigen Ueberzügen, von schmutziger oder spangrünlicher Farbe. An warmen Quellen hin und wieder, z. B. am Altvater im schlesischen Mähren, die sog. Oppahaut bildend.

L. muralis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 72.) Fäden $\frac{1}{1100}$ — $\frac{1}{900}$ ''' dick, kurz und dicht verworren. Bildet derbe, leder-artige, olivenfarbig-schwarze oder grünliche Ueberzüge an nas-sen Mauern, Bretterwänden. Verbreitet.

L. calcicola Ktz. (Oscillaria calcicola Ag. Nostoc cal-cicola Ag. Syst.) Fäden $\frac{1}{550}$ — $\frac{1}{700}$ ''' dick, gekrümmt, deutlich gegliedert. Bildet gelatinöse, dunkel schwarz span-grüne, auch trocken glänzende Ueberzüge an feuchten Mau-ern, auch auf Dächern Moos überziehend und hier öfters gesellig mit Ulothrix tenerrima.

L. forma opaca Rabenh. (Alg. N. 129.) Oberfläche frisch oder trocken stets matt, nicht glänzend. An Mauern in Treibhäusern.

† † Gelblich oder röthlich-braun gefärbte Formen.

L. ochracea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 58. Oscillaria och-racea Grev.) Fäden $\frac{1}{1200}$ ''' dick, gekrümmt und zu och-erfarbigen Büscheln oder Flocken verwebt. In Eisenquellen und deren Abzugsgräben, gemein.

L. Kuehnlana Rabenh. (Alg. N. 284.) Fäden bis $\frac{1}{450}$ ''' dick, fast farblos. Bildet dichte Verfilzungen und verstopft die Drainirungen, zumal in den Nebendrainen, in Räumen, die vom Lichte ganz, von der äußern Luft zum Theil abge-sperrt sind. Gesellig findet sich darunter L. ochracea und fontana, die aber durch ihre dünnern Fäden leicht davon zu unterscheiden sind.

L. lateritia Ktz. Fäden $\frac{1}{850}$ — $\frac{1}{750}$ ''' dick, mehr oder min-der verwebt, verbreitete ziegelrothe Schichten bildend. An Mauern und Felsen, welche von Wasser überrieselt werden.

L. rufescens Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1038.) Fäden $\frac{1}{1300}$ bis $\frac{1}{1200}$ ''' dick, verbogen, dicht verwebt. Bildet schleimige,

fast häutige Ueberzüge von schmutzig fuchsrother oder brauner Farbe.

- 61. Hypheothrix Ktz.** (Von hyphe: Gewebe, und thrix: Haar.) Fäden wie bei Leptothrix, aber in Scheiden und unter sich zu mehr oder minder derbhäutigen Schichten verwachsen.

H. coriacea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 44.) Fäden mit den schleimigen Scheiden $\frac{1}{850}$ — $\frac{1}{900}$ ''' dick. Bildet braunrothe oder grünlichrothe, derbhäutige oder lederartige Ueberzüge an nassen Mauern, z. B. bei Pillnitz, Königstein.

H. lateritia Ktz. (Rabenh. Alg. N. 153.) Fäden äußerst zart, sehr blaß grünlich, in weiten, bis $\frac{1}{750}$ ''' dicken Scheiden, zu dichten, häutigen mehr oder minder rein ziegelrothen Ueberzügen verwebt. An nassen Mauern, z. B. an den Weinbergsmauern bei Loschwitz, Meissen u. a. D.

H. Zenkeri Ktz. (Rabenh. Alg. N. 66 und 535. Oscillaria tapetiformis Zenk. in Linn.) Fäden sehr zart bis $\frac{1}{1200}$ ''', blaß grünlich, in hyalinen, bis $\frac{1}{600}$ ''' dicken Scheiden, zu derbhäutigen, rothrothen Schichten verwebt. An nassen Kalkfelsen, z. B. bei Jena.

H. pallida (Nägeli) Ktz. Fäden $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick, blaß gelblich, gegliedert, in $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{130}$ ''' dicken Scheiden. Bildet blaß grünliche oder röthliche derbhäutige Ueberzüge an nassen Mauern, z. B. an dem Viaduct der böhmischen Eisenbahn bei Königstein.

H. fonticola Naegeli. Fäden grünlich, gegliedert, in bis $\frac{1}{600}$ ''' dicken, schleimigen, farblosen Scheiden, in kleinen, schmutzig gelbbraunlichen Häufchen. An Brunnenfassungen lichte Flecken bildend, z. B. beim weißen Hirsch in Dresden.

H. panniformis Rabenh. (Hedwigia I. p. 17.) Fäden verworren, schmutzig grün, mit den Scheiden $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{350}$ ''', ohne Scheiden $\frac{1}{700}$ — $\frac{1}{680}$ ''' dick, undeutlich gegliedert; Scheiden kreuzweise faltig. Bildet schwarzbraune, häutig-silzige Ueberzüge, öfters gesellig mit Phormidium fonticola und vulgare, Oscillarien und dergl. auf der Erde und an den Wänden, die den heiß ausströmenden Dämpfen der Dampfmaschinen ausgesetzt sind.

- 62. Phormidium Ktz.** (Von phormos: geflochtene Matte.) Gegliederte Fäden in oben offenen Scheiden, aus denen sie durch Elasticität der letzteren heraustreten und sich neue bilden; Scheiden unter sich verwachsen zu mehr oder minder

derbhäutigen Schichten. Theilung in einer Richtung. Fäden beim Trocknen meist nicht ausstrahlend.

(*Microcoleus* Desm. Rabenh. Handb. *Vaginaria* Bory, *Oscillatoriae* spec. Ag. 3. Th.)

Ph. vulgare Ktz. (Rabenh. Alg. N. 29.) Dunkelgrüne verbreitete Ueberzüge, später häutig, schwarz, fast glänzend; Fäden ohne Scheiden $\frac{1}{436} - \frac{1}{355}$ ''' dick, an der Spitze etwas verdünnt, kaum merklich gekrümmt, bärtig oder bartlos (f. imbarbe Stiz. Rabenh. Alg. N. 729.); Glieder bei $\frac{1}{3}$ oder fast gleicher Länge des Durchm. sich theilend; Scheidewände mit sehr zarten Punkten.

a. myochroum Ktz. Spec. (*Oscillatoria autumnalis* Ag. *O. vaginata* Vauch., *Microcoleus autumnalis* Rabenh. *M. terrestris* Desmaz.) Graubräunlich, kurzstrahlig. Auf feuchter Erde, an feuchten Mauern, Felsen überall gemein.

b. leptodermum Ktz. Olivengrüne, kaum strahlende dünnhäutige Ueberzüge an hölzernen Dachrinnen, unter Dachtraufen, an Wasserrinnen u. dergl. D. gemein.

c. fuscum Ktz. (*Oscillatoria fusca* Vauch.) Bildet braune häutige Ueberzüge auf schattiger feuchter Erde.

d. purpurascens Ktz. Schwärzlich-purpurfarbene Ueberzüge. Auf feuchtem Boden, nassen Sandsteinmauern, 3. B. an Eisenbahnviaducten.

e. publicum Ktz. (*Oscillaria urbica* Bory Dict. cl.) Häutig, kurzstrahlig, spangrün. Auf feuchter Erde in wenig betretenen Gassen 3. B. der Friedrichstadt-Dresden.

f. chalybeum Ktz. Stahlblau-schwarze, glänzende Ueberzüge. An feuchten, schattigen Lokalitäten (Traufen, Mauern, Bassins u. a. D.) gemein.

Ph. membranaceum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 179.) Schwärzlich-olivengrün, fest, fast derbhäutig; Fäden ohne Scheiden $\frac{1}{700} - \frac{1}{450}$ ''' dick, mit Scheiden $\frac{1}{400} - \frac{1}{420}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend; Scheidewände mit deutlichen Punkten; Endglied mit verdünnter, stumpflicher, flaumbärtiger Spitze. An Mühlgerinnen und andern derartigen Wasserleitungen, auch an nassen Steinwänden, öfters weit verbreitete Ueberzüge bildend.

Ph. rupestre Ktz. (*Oscillatoria rupestris* Ag.) Spangrün oder bläulich schwarz, derb und geschichtet, die untern Schichten gewöhnlich entfärbt; Fäden $\frac{1}{320} - \frac{1}{300}$ ''' dick; Glieder bei gleicher Länge des Durchmesser sich theilend; Scheidewände mit sehr zarten Punkten; Endglied mit abgerundeter

Spitze, blaß rosenroth gefärbt. An nassen Felsen, stellenweise (Jeschken, Zinnwald, in Thüringen nach Rützing). Bildet bis gegen $\frac{1}{2}$ " dicke, geschichtete, dunkel bis schwarz spangrün, mehr oder minder verbreitete Ueberzüge, die sich hautartig, leicht ablösen.

b. rivulare Ktz. Fäden etwas dicker als bei der typischen Form, die Schichten dünnhäutig, lebhaft spangrün. Auf Steinen in Bergbächen. Hin und wieder.

Ph. lyngbyaceum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 75 und unter 894.) Dunkel, doch lebhaft spangrün; Fäden mit Scheiden $\frac{1}{370}$ — $\frac{1}{290}$ " dick; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände nicht punktiert; Endglied abgerundet oder gestutzt. Bildet dünnhäutige, fast fluctuirende Rasen in Bächen, z. B. in einem Spreekanal in Niederguriz bei Baugen (Bulnheim), Dretsch bei Neufirch (Rostock).

Ph. subfuscum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 471. *Oscillatoria subfusca* Ag.) Tief schwarz oder bräunlich, derb häutige, verbreitete Schichten oder flockige Kläschen; Fäden $\frac{1}{625}$ " mit den Scheiden $\frac{1}{380}$ — $\frac{1}{340}$ " dick; Glieder bei fast dem Durchm. gleicher Länge sich theilend; Scheidewände mit deutlichen Punkten; Endglied zugespitzt. In Bächen, an Wasserfällen, Mühlen, Brunnen, hin und wieder durch das ganze Gebiet.

Ph. cataractarum Rabenh. (Alg. N. 294. *Ph. pannosum* Ktz. z. Th.) Fäden $\frac{1}{900}$ — $\frac{1}{1000}$ ", mit den Scheiden $\frac{1}{700}$ bis $\frac{1}{600}$ "; Glieder bei $\frac{2}{3}$ des Durchmessers sich theilend; Scheidewände punktiert; Endglied gestreckt, mit stumpfspitziger Spitze, bärtig. Bildet 2—6" dicke, tief stahlblaue, sammetartig anzufühlende Lappen an schattigen Felswänden, die von herabrieselndem Wasser naß erhalten werden, z. B. an der Ramnitz, bei Karlsfeld im Erzgebirge.

Ph. papyrinum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 265. *Oscillatoria papyrina* Ag.) Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{300}$ ", ohne Scheiden $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{450}$ " dick; Glieder bei halber Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände deutlich punktiert; Endglied mit abgerundeter Spitze. Bildet spangrüne, dünne, aber feste häutige Ueberzüge an Wasserleitungen, bisweilen auch frei schwimmend auf Teichen oder angestautem Wasser, hin und wieder.

Ph. Corium Ktz. (Rabenh. Alg. N. 414. *Oscillatoria Corium* Ag.) Stahlblau oder braunschwarz; Fäden $\frac{1}{200}$ " mit

den Scheiden bis $\frac{1}{150}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend; Scheidewände deutlich aber sehr fein punktiert; Endglied mit stumpflicher Spitze, bärtig. An Mühlrädern, auf Holz und Steinen in schnellfließenden Bächen. Stellenweise.

Ph. crassiusculum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 35.) Schmutzig braun; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ ''' dick; Glieder bei der halben Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände punktiert; Endglied abgerundet. Fluctuirende Käschen oder derbhäutige Ueberzüge bildend, in Wasserbehältern, Mühlengerinnen, Bächen; z. B. Waren, Hütten bei Königstein, Kieritzsch bei Leipzig (Bulnheim).

Ph. firmum Ktz. Bräunlich grüne, häutige Schichten; Fäden rein spangrün, $\frac{1}{475} - \frac{1}{400}$ ''' dick; Glieder bei fast gleicher Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände gekörnt-punktiert; Endglied mit abgerundeter Spitze. An Mühlen, Wehren, z. B. im Plauenschen Grunde, Vielgrund, Zittau, in Leipzig (Bulnheim) u. a. D.

Ph. obscurum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 293.) Schwarzspangrün; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{620} - \frac{1}{560}$ ''' dick, verbogen und gekrümmt; Glieder bei gleicher Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände sehr fein punktiert; Endglied abgerundet. Bildet mehr oder minder compacte Schichten über Moospolstern und auf Strohdächern; durch das Gebiet.

Ph. inundatum Ktz. Spangrün; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{640}$ ''' dick, gekrümmt; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände glatt, nicht punktiert; Endglied stumpf-abgerundet. Bildet grünlliche, mehr oder minder zusammenhängende, kaum häutige Ueberzüge, bisweilen auch nur vereinzelte Fäden oder Büschel auf nassem, überfluthetem, gewesenen Boden, z. B. auf Elbschlamm, an Pfützen, Teichen u. s. w. verbreitet.

63. Chthonoblastus Ktz. (Aus chthon: Erde, und blastos: Keim.) Gegliederte Phormidium-Fäden liegen bündelweise in einer allgemeinen scheidenartigen, bisweilen durch Theilung verzweigten Hüllmembran. Wachsen auf feuchtem Boden, Schlamm, in Wasser büschelf., strahlig auswachsend.

Ch. repens Ktz. (Rabenh. Alg. N. 894. zugleich mit Phorm. lyngb. Microcoleus repens Harvey.) Bräunlich oder grün; Fäden spangrün, bis $\frac{1}{410}$ ''' dick; Glieder bei gleicher Länge

des Durchm. sich theilend; Scheidewände körnig-punktirt. Dretischen bei Reutirch (Rostock).

Ch. Vaucheri Ktz. 3. Th. (Rabenh. Alg. N. 142. *Oscillaria vaginata* Vauch.) Schwarzgrünliche Ueberzüge; Fäden spangrün oder schmutzig blaßbräunlich, straff, $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{450}$ ''' dick; Glieder bei gleicher Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände sehr fein punktirt. An nassen Mauern, Häusern, auf feuchten schattigen Plätzen, Straßen, in Gärten, verbreitet.

Ch. confluens Ktz. Spangrünlich-schwarz; Fäden spangrün, bis $\frac{1}{550}$ ''' dick; Glieder bei fast gleicher Länge des Durchmessers sich theilend; Scheidewände nicht punktirt. Bildet schwarzgrünliche Ueberzüge in Parkanlagen, und auf Gartenland.

Ch. salinus Ktz. Grünlich-schwarz; Fäden blaß spangrün, $\frac{1}{900}$ ''' dick, Glieder bei doppelter Länge des Durchm. sich theilend; Scheidewände nicht punktirt. Bildet verbreitete schwarzgrüne dünne Schichten auf salzhaltigem Boden bei Salinen, z. B. bei Artern.

Ch. lacustris Rabenh. herb. Fäden $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{675}$ ''' dick; Glieder bei doppelter Länge sich theilend; Scheidewände nicht punktirt. Bildet stahlblau schimmernde, fast hautartige Schichten auf Schlamm an Teichen, z. B. bei Moritzburg, Pirna, zwischen Bautzen und Hoyerswerda.

- 64. Oscillaria Bosc.** (Von *oscillum*: schaukelnde Bewegung.) Gegliederte Fäden mit schwingender Bewegung, zahlreich gehäuft in einem mehr oder minder flüssigen, gestaltlosen Schleim, nackt (ohne wahrnehmbare) oder in besonderen, scheidenartigen, enganschließenden, an beiden Enden offenen Hüllmembranen; Theilung in einer Richtung; Scheidewände längs der Peripherie mit einer Reihe mehr oder minder deutlichen punktf. Knoten oder Körnern.

(*Oscillatoria* Vaucher. Ag. *Trichophorus* P. Beauv. *Confervae* sp. Roth.)

Rasenbildend, anfangs immer auf Schlamm, später auf der Wasseroberfläche schwimmend, meist aus einem verworrenen Centrum allseitig schön strahlig verbreitet. Alle besitzen einen widrigen Modergeruch, selbst getrocknet im Herbar schwindet er jahrelang nicht.

† Zellinhalt farblos, weiß.

O. versatilis Ktz.) Kreideweiße, zarthäutig-slockige Schleim-

*) *O. alba* Ag. ist ein Pilz, gehört zu meiner neuen Gattung *Leucomyces*.

schichten; Fäden leicht verbogen, $\frac{1}{427} - \frac{1}{337}$ ''' dick; Glieder schwer sich bar, bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend; Zellinhalt mit dunkeln Körnern erfüllt; Endglied herabgebogen, mit gerundeter Spitze. Auf Schlamm in stagnirendem Wasser. — Die Fäden drehen sich um ihre eigene Ase.

† † Zellinhalt gefärbt, grünlich oder bläulich.

* Fäden $\frac{1}{1500} - \frac{1}{600}$ ''' dick.

O. tenerima Ktz. (Rabenh. Alg. N. 329.) Fäden $\frac{1}{1200}$ bis $\frac{1}{1000}$ ''' dick, bleich schmutzig-grün, straff, vereinzelt oder in bündelartigen Rasen; Glieder bei fast gleicher Länge des Durchmessers sich theilend; Endglied mit schärflcher Spitze. In jumpfigen Lachen, Gräben, auf Schlamm und an Sumpfpflanzen, krustenartige Ueberzüge bildend. Verbreitet.

O. leptotricha Ktz. (Rabenh. Alg. N. 161.) Fäden bis $\frac{1}{900}$ ''' dick, blaß spangrün, gekrümmt; Glieder äußerst schwer wahrnehmbar, etwas länger als der Durchmesser; Endglied mit schärflcher Spitze. In jumpfigen Gräben, schlammigen Teichen und andern dergl. Orten, auf Schlamm und faulenden Pflanzenresten dünn spangrüne Ueberzüge bildend, durch das Gebiet.

O. elegans Ag. Fäden $\frac{1}{1000} - \frac{1}{800}$ ''' dick, bleich schmutzig grün; Glieder bei gleicher Länge des Durchm. sich theilend; Endglied mit herabgeneigter Spitze. Bildet olivengrüne, compacte Schichten an heißen Quellen, z. B. in Carlsbad (am Sprudelforbe).

O. amphibia Ag. Fäden $\frac{1}{900} - \frac{1}{750}$ ''' dick, sehr blaß grünlich, zusammengedrängt und verworren zu schön lebhaft spangrünen, kurzstrahligen Schichten; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem Inhalte; Endglied grade, mit abgerundeter Spitze. An den heißen Quellen zu Carlsbad, bisweilen auch unter andern Oscillarien in kaltem Wasser.

O. gracillima Ktz. Spangrün; Fäden $\frac{1}{700}$ ''' dick; Glieder bei gleicher Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem, bleich grünem Inhalte; Endglied stumpf-abgerundet, herabgebogen. In Quellen und Gräben, meist vereinzelt unter Fadenalgen, im Eisenoder, Schlamm, auch zusammenhängende dunkelgrüne, trocken glänzende Ueberzüge bildend, so in Gewächshäusern, am Grunde alter Stämme.

O. chlorina Ktz. Fäden $\frac{1}{800} - \frac{1}{600}$ ''' dick, gelbgrünlich;

Glieder bei $1\frac{1}{2}$ bis doppelter Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem, bleichem Inhalte; Endglied mit stumpflicher grader Spitze. In Gräben unter Fadenalgen, an faulenden Pflanzenresten, verbreitet.

* * Fäden $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick.

O. fenestralls Ktz. Schleimig-häutig, grau-violett, langstrahlig; Fäden $\frac{1}{550}$ — $\frac{1}{480}$ ''' dick, mit lang zugespitzten Enden; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem, bleich stahlbläulichem Inhalte; Scheidewände granulirt; Endglied bis auf $\frac{1}{1200}$ ''' verdünnt, zugespitzt. An schmutzigen feuchten Fensterscheiben. Auf Papier getrocknet bildet sie eine zusammenhängende häutige, glänzende, röthlich-stahlbläuliche Schicht.

O. terebriformis Ag. Verbreitet, stahlblau-schwarz; Fäden $\frac{1}{550}$ — $\frac{1}{70}$ ''' dick, straff, mit verdünnter, spiralgig gekrümmter Spitze; Glieder undeutlich, $\frac{2}{3}$ so lang als der Durchm., mit homogenem Inhalt; Scheidewände glatt; Endglied auf $\frac{1}{1000}$ ''' verdünnt, mit gestufter oder stumpfer Spitze. An den warmen Quellen bei Carlsbad.

O. Okeni Ag. Verbreitet, schwärzlich-spangrün; Fäden $\frac{1}{550}$ bis $\frac{1}{480}$ ''' dick; Glieder bei der halben Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem, bläulich-spangrünlichem Inhalte; Scheidewände sehr fein gekörnt; Endglied auf $\frac{1}{900}$ ''' verdünnt, mit geschärfter Spitze. An den warmen Quellen bei Carlsbad, auch auf andern Lokalitäten, hin und wieder durch das Gebiet, z. B. Dresden, Königstein, Schluckenau (Karl), Leipzig (Bulnheim), Altenburg, Golsen (Schumann).

b. gracilis Ktz. Unterscheidet sich von der typischen Form durch eine lebhaft spangrüne Farbe und kürzere Glieder. In Gräben, stellenweise, z. B. im Salzbad an der Rumburg bei Sondershausen (Bulnheim).

O. brevis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 30 und 1053.) Fäden $\frac{1}{460}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Länge sich theilend, mit homogenem, blaß spangrünem Inhalte; Scheidewände sehr fein granulirt; Endglied herabgebogen, mit stumpfer Spitze. Bildet verbreitete, dunkelgrüne, dünn-schichtige, bisweilen langstrahlige Ueberzüge an Gräben, Teichen, Pfützen, gewöhnlich gesellig mit *Euglena viridis*; überall.

O. aerugineo-coerulea Ktz. Häutig, bläulich-spangrün; Fäden $\frac{1}{537}$ — $\frac{1}{450}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Länge sich theilend, mit homogenem, bleich spangrünem Inhalte; Scheidewände äußerst fein granulirt; Endglied fast farblos, leicht

gekrümmt, mit gerundeter Spitze. Bildet häutige Ueberzüge an Grabenrändern, faulenden Blättern, Holz in Sümpfen und andern dergl. Lokalitäten. Verbreitet.

O. repens Ag. (Rabenh. Alg. N. 353.) Stahlblau, kurzstrahlig; Fäden $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{400}$ ''' dick; Glieder, wenn sie sich theilen, fast $1\frac{1}{2}$ so lang als der Durchm.; Scheidewände deutlich granulirt; Endglied stumpflich, herabgeneigt. Auf faulenden Pflanzenrestern in Sümpfen, Gräben u. s. w., stellenweise.

O. antliaria Juerg. Ag. (Rabenh. Alg. N. 278.) Stahlblau-schwärzlich, kurzstrahlig; Fäden $\frac{1}{450}$ — $\frac{1}{400}$ ''' dick; Glieder bei gleicher oder fast gleicher Länge des Durchm. sich theilend; Scheidewände granulirt, die Körnchen minder stark als bei der vor.; Endglied verdünnt, stumpf oder gestutzt, herabgeneigt. An Brunnen, Wasserleitungen, auf nassem, befeuchtetem Boden, u. s. w. durch das Gebiet verbreitet.

b. phormidioides Ktz. (Rabenh. Alg. N. 331.) In Gräben, auf Schlamm und an Sumpfpflanzen braun-schwarze Flocken, später zusammenhängende compacte Häute bildend. Bisweilen langstrahlig, die Farbe der Strahlen variiert: bald bläulich grauschwärzlich, bald grün schwärzlich. Glieder, wenn sie sich theilen, $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ mal länger als der Durchmesser; Inhalt bleich, geförnt.

c. purpureo-coerulea Mart. Fl. Erl. Bildet auf Schlamm in morastigen Gräben röthlich-violette häutige Ueberzüge. Scheint selten. Einmal um Weißenfels.

O. physodes Ktz. 3. Th. (Rabenh. Alg. N. 49.) Aus einem massigen, verworrenen Centrum langstrahlig, grün schwärzlich; Fäden $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{450}$ ''' dick; Glieder bei gleicher Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem, bleichem Inhalte; Scheidewände fast undeutlich geförnt; Endglied auf $\frac{1}{550}$ ''' verdünnt, mit stumpfer grader Spitze. Auf schlammigem Boden, verbreitet.

O. tenuis Ag. Dunkelgrün oder schmutzig spangrün, langstrahlig; Fäden $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick, seltner bis $\frac{1}{280}$ ''' dick, mit öfters farbloser Spitze; Glieder, wenn sie sich theilen, noch einmal so lang als der Durchm., mit homogenem, bisweilen geförntem Inhalte; Scheidewände undeutlich granulirt; Endglied verdünnt, bald stumpf oder gestutzt (fast schnauzenförmig) und grade, bald gespitzt und abwärts gekrümmt oder geneigt.

a. viridis Vauch. (Rabenh. Alg. N. 120 und 1016.)

Schichten dunkelgrün schwärzlich, mit schön lebhaft grünen, langen Strahlen.

b. formosa Bory. (Rabenh. Alg. N. 247.) Schichten mit schön spangrünen Strahlen.

c. gyrosa Bory. Schichten mit stahlblauen Strahlen.

d. sordida Ktz. (Rabenh. Alg. N. 186.) Schichten mit schmutzig grünen, fast olivenbraunen langen Strahlen; Fäden an den Gelenken bisweilen leicht eingeschnürt.

Auf Schlamm, in Tümpeln, Regenpfützen, verbreitet.

O. limosa Ag. (Conferva limosa Roth, Conf. fontinalis Dillw.) Vegetirend schön spangrün, trocken stahlblau grün; Fäden $\frac{1}{375}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge des Durchm. sich theilend, mit homogenem Inhalte; Scheidewände deutlich granulirt; Endglied oft farblos, herabgeneigt, mit stumpflicher Spitze. Auf Schlamm, Pfützen verbreitet.

b. aeruginea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 650. unter Merism. violacea.) Farbe auch trocken schön lebhaft spangrün. Vereinzelt unter andern Algen, z. B. bei Wurzeln (Bulnheim), Schlusdenau (Karl) und wahrscheinlich verbreitet.

c. chalybea Ktz. (Rabenh. Alg. N. 777.) Stahlblau-schwärzlich. Stellenweise durch das Gebiet.

d. fuscescens Rabenh. (Alg. N. 924.) Von bräunlicher Farbe, mit langen, oft büschligen, stahlblau-grünlichen oder bräunlichen Strahlen. Um Dresden (Hantzsch).

O. uncinata Ag. Bläulich oder dunkel spangrün; Fäden $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{350}$ ''' dick, an den Enden stark herabgebogen; Glieder bei gleicher Länge sich theilend, mit homogenem Inhalte; Scheidewände dicht geförnt; Endglied mit wenig verdünnter und abgerundeter Spitze. Stellenweise.

b. olivascens Rabenh. (Alg. N. 925.) Olivengrün; Fäden bis $\frac{1}{570}$ ''' dick; Glieder bei fast gleicher Länge ($\frac{1}{5}$ — $\frac{9}{10}$) sich theilend. In einem Bach bei Dresden (Hantzsch).

O. natans Ktz. (Rabenh. Alg. N. 50 und 827.) Dunkel spangrün, langstrahlig; Fäden $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{260}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge sich theilend; Scheidewände öfters mit einem hyalinen Flecken, fein geförnt; Endglied mit grader stumpfer Spitze. Stellenweise: Dresden, Lausa, Altenburg, Weißensels, Sonnenwalde in der Lausitz (Kretzschmar).

b. forma limosa, aeruginea Suring. Lebhaft spangrün, nicht langstrahlend; Fäden $\frac{1}{427}$ — $\frac{1}{382}$ ''' dick; Scheidewände sehr zart-, fast undeutlich geförnt. Auf Schlamm im Gründel bei Hermsdorf.

O. nigra Vauch. (Rabenh. Alg. N. 1036.) Lebend schwarzbraun, trocken olivenbraun oder stahlblau schwarz, langstrahlig; Fäden $\frac{1}{350} - \frac{1}{120}$ dick, grade, gestreckt, straff, mit gekrümmter oder geneigter Spitze; Glieder bei $\frac{2}{3} - \frac{9}{10}$ Länge sich theilend; Scheidewände mit sehr deutlichen, etwas entfernten Körnern; Endglied mit geneigter abgerundeter Spitze. In Quellen, Gräben und Pfützen, stellenweise, z. B. bei Wurzen (Bulnheim), Trachau, Cotta, Königstein, in einer Quelle zwischen Hirnsfretschen und dem Prebischthore, bei Jauernick.

* * * Fäden $\frac{1}{280} - \frac{1}{50}$ dick.

O. dubia Ktz. Schön lebhaft spangrün, ziemlich langstrahlig; Fäden straff $\frac{1}{200} - \frac{1}{170}$ dick; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge sich schon theilend; Scheidewände dicht gekörnt; Endglied abgerundet. In Pfützen, stellenweise, z. B. um Leipzig (Bulnheim), Goltzen in der Lausitz (Schumann), Hirschberg in Schlessien (v. Flotow).

b. affinis Ktz. Stahlblau-spangrün, langstrahlig; Fäden wie bei der typischen Form, aber in einem Rasen von sehr ungleicher Dicke (bis $\frac{1}{300}$) und die Glieder theilen sich schon vor $\frac{1}{3}$ Länge. Scheint selten. Bei Wurzen (Bulnheim).

O. Froelichii Ktz. (Rabenh. Alg. N. 330 und 775.) Schwarz-stahlblau bräunlich oder grünlich (f. viridis Zell. in Rabenh. Alg. N. 855.), trocken fast farminblau, langstrahlig; Fäden $\frac{1}{150} - \frac{1}{120}$ dick (von gleicher Dicke in einem Rasen); Glieder bei $\frac{1}{4}$ Länge sich theilend, mit homogenem Inhalte; Scheidewände schön granulirt; Endglied kurz abgerundet, bisweilen gestutzt. Auf stagnirendem Wasser, stellenweise häufig, z. B. Mühlteich bei Rathen, um Leipzig (Bulnheim).

NB. Ist von der affinis nur durch die stärkeren Fäden zu unterscheiden.

O. percursa Ktz. Spangrün oder bräunlich; Fäden meist vereinzelt, $\frac{1}{180} - \frac{1}{120}$ dick, an den Enden gekrümmmt; Scheide mit unterbrochenen Längsfalten, deren Enden übereinander greifen, sich aber nicht berühren; Glieder bei $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ Länge sich theilend, mit körnigem, bleichgrünem Inhalte; Scheidewände mit deutlichen Knötchen; Endglied herabgeneigt, schnauzenf. gestutzt. In Gräben, z. B. Zittau, Rochlitz; bei Weißenfels (nach Kützinger).

O. major Vauch. (Rabenh. Alg. N. 292.) Stahlblau schwarz, langstrahlig; Fäden straff, bleich graubläulich, mit

tief blauschwärzlicher Längsbinde, $\frac{1}{110} - \frac{1}{90}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{4}$ Länge sich theilend; Scheidewände zierlich und groß gekörnt; Endglied abgerundet, grade. An den Ufern des Salzsees bei Halle.

O. princeps Vauch. (Rabenh. Alg. N. 238 und 239.) Dunkel oder lebhaft spangrün; Fäden $\frac{1}{70} - \frac{1}{66}$ ''' dick, am Ende leicht gekrümmt; Glieder bei $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ Länge sich theilend, mit gekörntem, lebhaft spangrün gefärbtem Inhalte; Scheidewände längs der Peripherie mit großen Knoten geziert; Endglied gestutzt, schnauzenf., abwärts geneigt. In Gräben, Pfützen, verbreitet, doch nur stellenweise häufig, so um Dresden, Leipzig, Fugau.

O. maxima Ktz. (Rabenh. Alg. N. 160 und 580.) Tief spangrün oder stahlblauschwarz, trocken oft glänzend; Fäden $\frac{1}{67} - \frac{1}{50}$ ''' bis $\frac{1}{40}$ ''' (f. *crassissima* Rabenh. Alg. N. 319) dick, schön spangrün, mit durchgehender Längsfalte und dunkel spangrüner, in der Diagonale oder fast spiralförmig verlaufender Längsbinde; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge sich wieder theilend, mit feinkörnigem Inhalte; Scheidewände sehr bleich; Endglied kaum geneigt, stumpf abgerundet. Durch das Gebiet verbreitet, sowohl in süßem wie salzigem Wasser.

- 65. Lyngbya Ag.** Nach dem dänischen Algologen Hans Christ. Lyngbye.) Greie, nicht angewachsene, astlose, gegliederte Fäden in deutlichen, meist weiten Scheiden. Keimzellen einzeln in der Continuität des Fadens; Sporenzellen seitlich, durch Theilung in verschiedener Richtung des Raumes. Die Gattung ist von *Oscillaria* nur durch negative Charaktere zu unterscheiden: die Fäden wachsen in verworrenen, meist frei schwimmenden Rasen, zeigen keine den *Oscillarien* eigenthümliche Bewegung, bilden beim Trocknen keine Ausstrahlungen, der eigenthümliche Modergeruch fehlt ihnen, die Gliederung ist stets kürzer als bei den *Oscillarien*, die Scheiden meist von so starkem Kaliber, daß der Gliederfaden ihn nicht ausfüllt.

L. Phormidium Ktz. (Rabenh. Alg. N. 929 und 930.) Fäden mit den dicht anschließenden Scheiden $\frac{1}{310} - \frac{1}{250}$ ''' dick, gekrümmt, verworren, ohne deutliche Gliederung; Scheiden hyalin, häufig stellenweise leer; Fäden ohne Scheiden bleich spangrün oder bräunlich; Glieder $\frac{1}{4}$ so lang als der Durchmesser, mit sehr feinkörnigem Inhalte. Bildet compacte, schlüpfrige, spangrüne oder bräunliche Ueberzüge in Gräben, an Wasser- und Sumpfsmoosen. Bisher nur in Schlesien von Hilse beobachtet.

L. stagnina Ktz. Schön lebhaft spangrün; Fäden $\frac{1}{220}$ bis

$\frac{1}{180}$ ''' dick, undeutlich gegliedert; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge sich theilend, mit gekörnelttem Inhalte; Endglied mit gerundeter Spitze; Scheiden dicht anliegend, mit so dicker Membran, daß die doppelte Contour deutlich wahrnehmbar ist. In Torfgruben, z. B. um Schönfeld bei Leipzig (Bulnheim), bei Wolfen in der N.-Lausitz (Schumann).

L. pannosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 773.) Fäden filzige, dunkel oder schmutzig spangrün, anfangs dem Boden aufgewachsene, später frei schwimmende Rasen bildend, mit den lockeren hyalinen Scheiden gegen $\frac{1}{120}$ ''' dick, sehr deutlich gegliedert; Glieder bei $\frac{1}{3}$ Länge sich theilend, mit feinkörnigem Inhalte; Endglied abgerundet; Scheiden von weitem Kaliber, von so dicker Membran, daß man die doppelte Contour deutlich sieht, stellenweise auch Schichtung; am vorderen Ende geschlossen und etwas eingeschnürt. In einem Salzgraben an der Rumburg bei Sondershausen (Bulnheim).

L. cincinnata Ktz. (Rabenh. Alg. N. 557.) Dunkel spangrün, trocken schwarz oder fast schwarz, verworren-kraus, mattenartig; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{90}$ ''' dick, deutlich gegliedert, spangrün oder bräunlich; Glieder bei $\frac{1}{3}$ oder der halben Länge ihres Durchm. sich theilend, mit körnigem Inhalte; Endglied abgerundet; Scheiden hyalin oder braun, mit dicker, geschichteter Membran (was am leichtesten an leeren Scheiden zu sehen ist); Keimzellen einzeln in der Continuität des Fadens, fast sphärisch, mit homogenem, bleich bräunlichem Inhalte. Selten, in dem Teiche des botanischen Gartens zu Leipzig.

L. aeruginosa Ag. (*Oscillaria majuscula* Lyngb. z. Th. Dunkel spangrün, verworren; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{140}$ bis $\frac{1}{110}$ ''' dick, deutlich gegliedert, spangrün; Glieder bei $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ Länge sich theilend, mit körnigem Inhalte; Endglied abgerundet; Scheiden hyalin oder braun; Membran dicker und mehrfacher geschichtet als bei der vor.; Keimzellen? Wanslebener Tümpel bei Halle (Bulnheim).

L. salina Ktz. (Rabenh. Alg. N. 389. Lyngb. *crispa* Leibl.) Lebhaft spangrün; Fäden $\frac{1}{150}$ ''' dick; Glieder bei $\frac{1}{4}$ Länge sich theilend, mit gekörneltm, spangrünem Inhalte; Endglied abgerundet; Scheiden hyalin, mit dicker geschichteter Membran. Bei Salinen, z. B. in einem Soolgraben bei Salzungen a. d. Werra (Roese).

66. Symploca Ktz. (Von *symplocos*: verknüpft.) Gegliederte Fäden einzeln in hyalinen Scheiden, aufsteigend, am

Grunde verflochten und verwachsen, aufrechte Bündel darstellend. Fruchtzellen noch unbekannt.

Bisweilen sind 2 oder mehrere Fäden von einer allgemeinen Scheide, wie bei *Chthonoblastus*, umschlossen. Die Fäden treten öfters oben aus den Scheiden aus, man findet letztere daher öfters leer. Die Arten dieser Gattung leben außerhalb dem Wasser, auf ganz kurz begrastem oder nacktem Boden, an Moosen und bilden dunkle oder schwarzgrüne Ueberzüge.

† **Fadenbündel pfriemf.**, sehr kurz, nur 1—2''' lang.

S. muralis f. lignicola Rabenh. (Alg. N. 243.) Schwarzgrüne, glänzende oder fast glänzende verbreitete Schichten, von deren Fläche sich stellenweise einzelne oder mehrere, 1—1½''' lange, spitze Fadenbündel erheben; Fäden ziemlich straff, $\frac{1}{556}$ — $\frac{1}{510}$ ''' dick, bleich spangrün; Glieder bei $\frac{7}{8}$ Länge sich theilend, mit äußerst fein geförntem Inhalte; Scheiden dicht anschließend, gegen die Spitze leer. Am Grunde eines alten Bretterzaunes an der Nordseite, einmal in der Gegend von Aue.

S. minuta Rabenh. (Alg. N. 395. *Scytonema minuta* Ag. *Symploca scytonemacea* Ktz.) Verbreitete, dunkelgrüne, bis handgroße Flecken in lichtgrünem kurzem Gras bildend; Fäden $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{335}$ ''' dick, bleichgrün, an den Enden licht rosenroth gefärbt; Glieder bei gleicher oder doppelter Länge sich theilend, mit geförntem Inhalte; Scheiden dicht anschließend, an der Basis bräunlich, aufwärts farblos, an der Spitze geschlossen und abgerundet. Auf nackter oder ganz kurz begraster Erde, zumal auf wenig betretenen Waldwegen, allgemein verbreitet.

S. Plotowiana Ktz. Wie *minuta*, unterscheidet sich aber durch weitere Scheiden und die schon bei halber Länge sich theilenden Glieder. Auf ähnlichen oder gleichen Lokalitäten, wie vor. Im Erzgebirge, in den Sudeten stellenweise.

NB. Die von Küting als var. β . *tenuior* hierher gezogene Form möchte der Abbildung nach wohl als Art davon zu trennen sein; ich habe jedoch noch keine lebenden Exemplare gesehen.

S. lucifuga (Harv.) Bréb. (*Oscillaria lucifuga* Harv.) Schwarze Ueberzüge, mit genäherten, 2''' langen Fadenbündeln; Fäden mit den sehr lockern Scheiden $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{310}$ ''' dick, von unten nach oben verdünnt, ohne Scheide $\frac{1}{390}$ — $\frac{1}{335}$ ''' dick; Glieder so lang oder etwas länger, mit bleichspangrünem, körnigem Inhalte.

So verhalten sich meine aus England erhaltenen Exemplare. Herr Bulnheim hat eine Form um Leipzig gefunden, die Küting als *lucifuga terrestris* bestimmt hat. Diese Form, die ich der Güte des Herrn Bulnheim verdanke, verhält sich aber dadurch sehr wesentlich anders, daß die Fäden ohne Scheiden nur $\frac{1}{630}$ — $\frac{1}{580}$ ''' dick sind und von so zarten Scheiden dicht umschlossen werden, daß eine doppelte Contour kaum zu erkennen ist.

† † **Fadenbündel über 2''' bis zolllang.**

S. fasciculata (Lenorm.) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 494.) Zusammenhängende, schwarzbräunliche Ueberzüge bildend; Fadenbündel 2—4''' hoch; Fäden ohne Scheide $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{375}$ ''' dick, leicht verbogen; Glieder $\frac{2}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Durchm., mit fein geförntem, bläulich spangrünem Inhalte, die untern oft hyalin, die obern öfters bräunlich; Scheiden $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{240}$ ''' dick, abwärts öfters verdünnt, bisweilen leer. Auf feuchtem Sande, thonigem Boden, zerstreut durch das Gebiet.

S. Friesii (Ag.) Rabenh. (*Oscillaria Friesii* Ag. *Sympl. Friesiana* Ktz. Rabenh. Alg. N. 677, und unter 394 als *Wallrothiana* var.) Moos überziehend, dunkel spangrün schwarz, mit zahlreichen, bis gegen zolllangen, straff aufrechten, scharf zugespitzten Fadenbündeln; Fäden $\frac{1}{480}$ bis $\frac{1}{430}$ ''' dick (ohne Scheide), bleich und unrein spangrün, verbogen; Glieder so lang oder bis $\frac{1}{3}$ länger als der Durchm., mit sehr feinkörnigem Inhalte; Endglied verkürzt und abgerundet; Scheiden sehr locker, bis $\frac{1}{210}$ ''' dick, oft zusammengefloßen. An Moosen in feuchten Bergen, stellenweise, z. B. bei Stein, Schneeberg, Tharand; Neutaubenheim in der D.=L. (Karl); bei Coburg (Gonnermann).

S. Wallrothiana Ktz. (Rabenh. Alg. N. 244 und 394.) Moos überziehend, dunkel spangrün oder bräunlichschwarz; Fadenbündel zahlreich, $\frac{1}{2}$ ''' bis zolllang, walzen-pfriemenf., an den Spitzen grätenförmig scharf gespitzt oder gelöst, flattirig, öfters fast pinselförmig; Fäden $\frac{1}{480}$ — $\frac{1}{375}$ ''' dick, gechlängelt-verbogen; Glieder so lang oder bis $1\frac{1}{2}$ länger als der Durchm., mit äußerst feinkörnigem blaß spangrünem Inhalte; Endglied nur halb so lang, fast gestutzt; Scheiden sehr dicht anschließend, oft leer. Auf feuchten Moosen an Steinen, Blöcken, Felsen, hin und wieder durchs Gebiet.

Unterscheidet sich von *S. Friesii*, mit der sie habituell leicht zu verwechseln ist, sehr leicht und sicher durch die ganz dicht anschließenden Scheiden, welche bei jener außerordentlich

locker den Faden umschließen, fast 2mal so dick als der Faden selbst sind.

XV. Familie: Nostochaceae, Schleimlinge.

In einer consistenten Gallerte oder in einem mehr oder minder flüssigen Schleime liegen einfache Zellenreihen, einfach gegliederte oder perlschnurf. Fäden, ohne Astbildung. Gewöhnlich in jeder Zellenreihe schwimmt eine, selten mehrere, Zelle zur Fruchtzelle (Keimzelle oder Spore) an, die sich durch Größe oder auch durch die braune Färbung leicht kenntlich macht. Die Vermehrung der vegetativen Zellen, die Verlängerung, das Wachstum des Fadens erfolgt durch Theilung der einzelnen Zellen in 2 Tochterzellen.

Sie zerfallen in zwei Gruppen nach der Beschaffenheit der Fruchtzelle:

1. Mit Keimzelle: Nostocaceae.
2. Mit Sporen: Spermosireae.

Gruppe: Nostocaceae, ächte Schleimlinge.

In einer consistenten Gallertmasse liegen perlschnurf. Fäden, bestehend aus kugelfunden Zellen, von denen gewöhnlich eine in der Mitte des Fadens zur Keimzelle anschwimmt. Die meisten leben außerhalb dem Wasser auf feuchter Erde, an und zwischen Moosen.

- 67. Nostoc Vauch.** (Von notis: Nässe, Feuchtigkeit; die Arten wachsen zwar meist außerhalb dem Wasser, aber auf nassem, feuchtem Boden.) Nostok, Schleimling, Bittertang. Zellenreihen mit allseitigem Wachstum; die mittlere größere Zelle wird zur Keimzelle. Mehrere, oft zahlreiche Zellenreihen (Fäden) liegen verworren in einer gestaltlosen, hautartigen oder mehr oder minder regelm. kugelf., schlüpfrigen, gallertartig-zitternden Masse, welche von einer hyalinen oder gefärbten, mehr oder minder zarten Oberhaut umgeben ist. Der Thallus der Flechtengattung Collema zeigt in seinem Innern auch dergl. rosenkranzf. Zellenreihen; man hat daher die Nostoche gradezu für sterile Collemata gehalten und hält sie wohl noch dafür. Es ist das jedoch eine leere Vermuthung, denn Erfahrung liegt nicht vor.

† Rundliche, kugelf. Arten.

N. minutissimum Ktz. (*N. muscorum* Hass.) Raum von der Größe eines Senforns, ziemlich fest, olivenbraun; Fäden sehr dicht verflochten; Zellen sehr klein, sphärisch, spangrün.

An Wassermooßen, auch auf nassem Boden zwischen Moos, Flechten, Gras an Gräben und Bächen, z. B. Vielgrund; Torfstich bei Kleindölzig (Auerswald). Jedenfalls verbreitet, aber der Kleinheit wegen übersehen.

N. rupestre Ktz. (Rabenh. Alg. N. 87 und 645.) Etwa senkforngroß, oft zusammenhängend, olivenbraun; Fäden nicht dicht verschlachtet; Zellen meist paarweise, an der Verästelungsfläche zusammengedrückt, körnig-punktiert; Oberhaut derb, bräunlich. An feuchten Felsen, in der sächs. Schweiz, z. B. bei Hirnskreischen, Dittersbach, Schwarzenberg.

N. confluens Ktz. (Tab. phycol. II. T. 1.) Kleiner als vor., gewöhnlich zahlreich gehäuft und eine gelatinöse Schicht bildend; Fäden ziemlich locker; Oberhaut hyalin, sich ablösend. In sumpfigen Verggengen den um Hirschberg in Schlesien von v. Flotow entdeckt. Sicherlich auch in Sachsen.

N. lichenoides Vauch. (Rabenh. Alg. N. 73 und 489.) Bis zur Größe einer Erbse, gehäuft, anfangs blaß dann schwarzgrün, fest und glatt, glänzend; Fäden locker spangrün oder bräunlich; Zellen sphärisch oder länglich, geförnt; Oberhaut hyalin, derb. Auf und in schlammigem Boden, bisweisen an der Elbe; auch bei Leipzig (Bulnheim).

N. vesicarium De C. (Rabenh. Alg. N. 288 und 536, zum Th. auch N. 489.) Bis über doppelt so groß als vor., scheint mir aber nicht spezifisch verschieden; die Zellen sind bisweilen angeschwollen, stärker geförnt. Auf überschwemmten Orten, z. B. in einer Kiesgrube hinter dem großen Garten bei Dresden (Nagel), bei Leipzig, an den Ufern des salzigen See's (Bulnheim).

N. sphaericum Vauch. (Rabenh. Alg. N. 746.) Bis erbsengroß, heerdenweise, schwarzgrün, hart, glänzend, im Innern weicher, mit hellgrünen, verschlungenen Fäden; Zellen sphärisch, gedrängt, etwas zusammengedrückt, nicht geförnt; Oberhaut derb, bräunlich. Auf feuchtem Lehm- und Kiesboden, stellenweise.

N. Waltherianum Ktz. Bis über erbsengroß, weich, spangrün, mit dicht verschlungenen Fäden; Zellen sphärisch, gedrängt; Oberhaut farblos, hyalin. In Tümpeln und stehenden Wässern in Thüringen.

† † Gestaltlose, blattartig- oder häutig-gelappte Arten.

N. commune Vauch. (Rabenh. Alg. N. 62, 472, 644, 646 und 959 Lokalformen!) Anfangs rundlich, dann lappen-

artig ausgebreitet, unregelmäßig faltig-wellig=traus, olivenfarbig oder grün, bisweilen braun gefleckt oder durchweg braun (f. *fusum* Naeg. Rabenh. Alg. N. 644), schlüpf-
rig, glänzend, fast lederartig, 1—2" bis handgroß (f. *lusa-*
ticum N. 646); Fäden leicht verschlungen; Zellen sphärisch,
mehr oder minder gedrängt, im Centrum mit einem dunklen,
farnartigen Punkt (bei dem gehörigen Alter). Auf feuchter
Erde, Triften, Grasplätzen, an Hügeln, in Gärten u. s. w.
überall verbreitet und öfters massenhaft plötzlich erscheinend,
besonders nach Gewitterregen.

N. sudeticum Ktz. Olivenbraun, wellig, 1—2" im Durch-
messer, matt; Fäden 4—6 parallel locker verschlungen, grün;
Zellen rundlich, dicht, aber nicht gedrängt, mit einem cen-
tralen Punkt. Auf feuchtem Boden, stellenweise (Billnitz,
Hermsdorf, am Wienitz nach Bulnheim).

N. bohemicum Rabenh. (Alg. N. 608.) Blattartig dünn-
häutig, aufrecht, lappig=faltig, olivengrün; Fäden dicht ver-
schlungen; Zellen anfangs sphärisch, dann gedrängt und fast
quadratisch, geförnt; Oberhaut derb, wenig gefärbt, durch-
sichtig. Auf Lehmboden zwischen Moosen bei Schluckenau in
Nordböhmen (Karl).

N. lacustre Ktz. (Rabenh. Alg. N. 310.) Häutig, schlüpf-
rig, spangrün (mit Kalkkrystallen); Fäden dicht verschlungen;
Zellen sphärisch, gedrängt, mit einem centralen Flecken;
Oberhaut weich, durchsichtig. Auf Pfützen, Mühlteichen,
z. B. Nickelsdorf bei Königstein, Rochlitz, Bassitz bei Camenz
(Rabenhorst); Connewitzer Sandgrube bei Leipzig (Buln-
heim).

† † † **Kaum noch häutig, unregelmäßige Gallertklümpchen bildend.**

N. parietinum Rabenh. (Alg. N. 72.) Gestaltlos, zerrissen-
grubig, olivenbraun, frisch glänzend, trocken matt; Fäden
leicht verschlungen; Zellen eif.-länglich, sehr dick (verhältniß-
mäßig). An den Wänden in Warmhäusern, meist gesellig
mit *Protococcus miniatus* und *Leptothrix muralis*, in
Dresden.

N. rufescens Ag. (Rabenh. N. 487. *N. purpurascens*
Ktz. Rabenh. Alg. N. 88.) Gestaltlos, tremellenartig,
hohl, anfangs weich und schlüpf-
rig, blaß purpurfarbig, grün-
lich oder blaß-violett; Fäden locker verschlungen, grün; Zel-
len sphärisch oder elliptisch; Oberhaut weich, hyalin. In
torfigen Gräben, z. B. bei Leipzig (Bulnheim); Soners-
werda (Preuss), Sonnenwalde (Kretzschmar).

N. piscinale Ktz. (Rabenh. Alg. N. 266.) Dunkel spangrün; Fäden locker verschlungen; Zellen sphärisch oder ellip-tisch, in der Mitte geförnt; Keimzellen bisweilen zahlreich; Oberhaut hyalin. Schwimmend in Gräben, Teichen, Pfützen. Anhang.

N. muscorum Auct. findet sich besonders in der sächs. Schweiz sehr häufig, es überzieht öfters ganze Flächen der die Felsen und Blöcke überwuchernden Moospolster, und hier läßt sich auch leicht die Ueberzeugung gewinnen, daß es nur der sterile Thallus von *Collema multifidum* ist. Deshalb ist aber ein weiterer Schluß auf die wahre Natur der übrigen Arten noch nicht gestattet.

- 68. Hormosiphon Ktz.** (Von hormos: Schnur, Kette, und siphon: Röhre, Schlauch). Gestaltlose, gelatinöse Klümpchen, im Innern wie ein Klostok, dessen perlschnurf. Fäden, jeder einzeln, aber noch von einer schleimigen Hülle röhrenf. umgeben ist.

H. surfuraceus Ktz. (Rabenh. Alg. N. 28.) Anfangs gelatinös, später ziemlich trocken, körnig-kleienartig; Röhren bräunlich; Zellen sphärisch, entfernt, grünlich, punktiert wie geförnt. An feuchten Moosen, Flechten, nackten Felsen in der subalpinen und Bergregion überall.

Gruppe: Spermosireae, Spermosiiren.

Gegliederte Fäden, in einem consistenten oder flüssigen Schleime. Die Sporenzellen bilden sich hier öfters zu mehreren in der Mitte des Fadens oder am Ende desselben vor der Terminalzelle und sind zur Zeit der Reife braun. Sie finden sich schwimmend auf dem Wasser, frei oder an Fadenalgen und andern Gegenständen oder auf feuchter Erde, an Teich- und Flußufer.

- 69. Cylindrospermum Ktz.** (Von cylindros: Walze, und sperma: Same). Sporenzellen walzenförmig, einzeln am Ende des Fadens in der Continuität vor der Terminalzelle.

C. macrospermum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 61 und 904.) Spangrün; Fäden $\frac{1}{700}$ ''' dick; Zellen länglich; Sporenzellen $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{60}$ ''' lang, $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{200}$ ''' dick; gelbbraun, länglich-walzenförmig. In Sümpfen und Gräben, verbreitet.

C. phaeospermum Rabenh. (Alg. N. 530.) Spangrün, auch sonst dem vor. ähnlich; unterscheidet sich aber durch die zusammengedrückten, fast würflichen Zellen und die dickeren ($\frac{1}{160}$ ''') Sporenzellen. Schwimmend in den Mühlteichen, Sumpf- und Wiesengräben, durch das Gebiet.

C. majus Ktz. (Rabenh. Alg. N. 411.) Spangrün; Zellen sphärisch, zusammengedrückt, fast würfelig; Sporenzellen eiförmig, kürzer bei fast gleicher Dicke der vor. In einem Waldtümpel bei Hermisdorf (sächf. Schweiz): in Torfgräben bei Altnaundorf (Leipzig, Bulnheim).

G. elongatum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 315.) Spangrün; Fäden grade oder locker verschlungen; Zellen rundlich-länglich; Sporenzellen sehr verlängert, bis $\frac{1}{40}$ ''', walzenf. bis $\frac{1}{210}$ ''' dick. Bildet ziemlich derbhäutige Flocken an Moosen und Gras in Quellen, Bächen, hin und wieder, z. B. im Priesnitzgrund, bei der Schweizer Mühle; bei Groß-Krausche (Kühn).

C. muscicola Ktz. (Rabenh. Alg. N. 93.) Zellen länglich, nur $\frac{2}{3}$ so dick als die der vor.; Sporenzellen länglich-elliptisch, bis $\frac{1}{100}$ ''' lang, $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick. An Gras, Moosen in Sümpfen, Gräben, stellenweise, z. B. Radeberg, Magen, Heinsberg, Görlitz (Peck).

C. humicola Ktz. Fäden dicht verschlungen in einem spangrünen, ziemlich consistenten Schleime; Zellen elliptisch-sphärisch; Sporenzellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{135}$ ''' lang, $\frac{1}{310}$ — $\frac{1}{270}$ ''' dick. An feuchtem Moos, z. B. im Hüttengrund bei Königstein.

C. arenicola Ktz. (Rabenh. Alg. N. 374.) Zellen sphärisch oder (durch gegenseitigen Druck) halbfugelig; Sporenzellen gestreckt walzig, $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{180}$ ''' lang. Bildet grünliche Anflüge auf feuchtem Sande oder vom Regen losgespült und dann schwimmend auf den Pfützen, z. B. bei Bad Elster.

C. circinale Ktz. (Rabenh. Alg. N. 390.) Schwimmend, schön spangrün; Fäden lockig gekrümmt; Zellen fast elliptisch; Sporenzellen, bisweilen an beiden Enden eines Fadens, sehr lang (bis $\frac{1}{55}$ '''), genau walzenf., häufig etwas gekrümmt. In Teichen bei anhaltender Wärme und verschwindet gewöhnlich plötzlich, sobald kühles Wetter eintritt. Verbreitet.

C. flexuosum Rabenh. (*Sphaerozyga flexuosa* Ag. Icon. Alg. Rabenh. Alg. N. 373.) Fäden verbogen, sehr dünn (bis $\frac{1}{760}$ '''); Zellen länglich-elliptisch (durch gegenseitigen Druck) abgeplattet, scheinbar zusammengeschlossen; Sporenzelle länglich-elliptisch, $\frac{1}{350}$ ''' dick, $\frac{1}{210}$ ''' lang. Bildet spangrüne, kaum häutige Schleimflocken in Gräben, auf Teichen frei schwimmend oder an Moosen und andern Gegenständen haftend.

C. riparium Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1013.) Lebhaft spangrün, häutig-flockig; Zellen elliptisch-sphärisch, bis $\frac{1}{675}$ ''' dick; Sporenzellen bisweilen zu 2, elliptisch, $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{260}$ '''

dicke. In Gräben und Tümpeln an Wurzeln der Lemna und andern Gegenständen; verbreitet.

- 70. Sphaerozyga Ag.** (Von sphaera: Kugel, und zygos: Joch, Schnur.) Wie *Cylindrospermum*, aber neben jedem Zwischengliede (Zelle) je eine walzenf. Sporenzelle von jeder Seite.

S. Carmichaelii Harv. (Ph. brit. F. 113. Rabenh. Alg. N. 130. *Cylindrospermum Carmich.* Ktz. Sp. et Tab.) Fäden gestreckt, gerade; Zellen sphärisch; Sporenzellen bis $\frac{1}{96}$ ''' lang, $\frac{1}{325}$ ''' dick. In schlammigen Gräben und Teichen, stellenweise, z. B. Dresden, Meissen, Leipzig (Bulnheim). Altenberg, Sternteich bei Görlitz, Hoyerswerda, Goltzen.

S. polysperma Rabenh. (Alg. N. 204. *Cylindrospermum polysp.* Ktz. Rabenh. Alg. N. 531.) Sporenzellen gewöhnlich sehr zahlreich, kürzer und dicker, als bei der vor. Bildet ziemlich derbhäutige spangrüne Klümpchen schwimmend oder an Wassergewächsen haftend. Verbreitet.

S. insignis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 314.) Gelatinöse Klümpchen, im Innern mit leicht verschlungenen Fäden; Zellen länglich-elliptisch, stärker als die vor.; Sporenzellen kurz-elliptisch-eif., bis $\frac{1}{250}$ ''' dick. In Gräben, Sümpfen.

S. oscillarioides (Bory) Ktz. unterscheidet sich von der vor. nur durch etwas dickere und geförnte Sporenzellen. Wie vor.

Ich halte beide für eine Art, letztere nur durch die mehr gereiften Sporenzellen verschieden. Sie müssen jedoch so lange noch auseinander gehalten werden, bis durch die Kultur nachgewiesen ist, daß sie nur Altersstufen einer Art sind.

S. flos aquae (Ag.). (Limnochlide flos aquae Ktz. Rabenh. Alg. N. 246.) Zellen $\frac{1}{575}$ — $\frac{1}{530}$ ''' dick, etwas länger, öfters an der Berührungsfäche zusammengedrückt (dadurch kantig, fast würflich), deutlich geförnt; Sporenzellen sehr verlängert, walzenf. (bis $\frac{1}{50}$ ''' lang). Schwimmend auf Teichen, verbreitet. Gewöhnlich schon spangrün, doch auch schmutzig gelb (var. *fulva* Awd. in Rabenh. Alg. N. 410). Diese gelbe Farbe geht jedoch bei erhöhter Temperatur in die spangrüne über.

- 71. Anabaena Bory.** (Von anabainein: sich erheben.) Fäden wie bei den vor. Gattungen, die Sporenzellen aber kugelförmig, gelbbraunlich. Außer den Sporenzellen entwickeln sich bisweilen auch Keimzellen, länger und dicker, aber gefärbt wie die vegetativen Zellen.

NB. Kützing führt eine große Zahl von Arten auf, die meisten aber ohne Sporenzellen, es ist deshalb zweifel-

haft, ob sie wirklich hierher gehören. Ich beschränke mich, nur die Arten hier aufzuzeichnen, an denen ich die schönen goldglänzenden Sporenzellen gesehen habe. In Gräben, Teichen allgemein verbreitet, wenn auch meist vereinzelt auftretend, sind *A. distans* und *infusum* Ktz.

***A. circinalis* Rabenh.** (Alg. N. 209.) Fäden lockig gekrümmt; Glieder rundlich-länglich, $\frac{1}{360}$ ''' dick, spangrün; Sporenzellen sphärisch, bis $\frac{1}{230}$ ''' dick. Auf Teichen und Gräben schwimmend, oft gefellig mit *Polycystis aeruginosa*.

***A. flos aquae* Ktz.** (Rabenh. Alg. N. 27.) Fäden verbogen, verschiedenartig gekrümmt; Zellen elliptisch oder sphärisch, $\frac{1}{450}$ ''' dick, blaß spangrün; Sporenzellen sphärisch, bis $\frac{1}{310}$ ''' dick. Auf Teichen und Gräben, wie vor. in manchen (anhaltend heißen) Jahren häufig und allgemein verbreitet.

XVI. Familie: Rivulariaceae, Rivulariaceen.

Algenkörper rundlich oder gestaltlos. Fäden nostokartig, astlos, oberhalb pfriemen- oder peitschenförmig verdünnt, an der Basis eine vegetative kugelförmige Dauerzelle tragend, strahlig geordnet. Sporenzellen oft erst im Alter erscheinend, einzeln zunächst der basitären Dauerzelle, mehr oder minder dickhäutig, braun oder bräunlich (das sogenannte Manubrium darstellend).

† Algenkörper rundlich.

- 72. Gloiotrichia J. Ag.** (Von gloios: flebrig, schlüpfrig, und thrix: Haar.) Alle Fäden entspringen in gleicher Höhe; Sporenzellen groß walzenförmig; Scheiden meist dickhäutig, sackförmig erweitert, quersaltig (eingeschnürt). (*Rivularia* Ktz. mit Ausschließung einiger Arten.)

***G. salina* (*Rivularia salina* Ktz.).** Schwimmend, kugelförmig, bräunlichgrün, im Innern hohl; Sporenzellen und Manubrien kurz, etwas verbogen; Fäden am Grunde an den Gliederungen stark eingeschnürt, oberwärts kaum wahrnehmbar; Dauerzelle genau kugelförmig. Im salzigen See bei Halle.

***G. Brauniana* (*Rivul. Brauniana* Ktz.).** Bis haselnußgroß, bräunlich-spangrün, Sporenzellen und Manubrien sehr verlängert, letztere ziemlich dicht anliegend; Fäden an den Gliederungen eingeschnürt. Um Dresden, Leipzig (Bulnheim).

***G. Sprengelliana* (*Rivul. Sprengelliana* Ktz. Rabenh. Alg.**

N. 793). Erbsengroß, grün; Fäden sehr lang, peitschenf., unten an den Gliederungen eingeschnürt; Sporenzellen und Manubrien sehr verlängert, schlank walzenf. An Wassergewächsen haftend oder frei schwimmend, stellenweise, z. B. Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim), Strehlen an der Elbe, Radeberg, Adorf.

G. angulosa J. Ag. (Rival. angulosa Roth, Rabenh. Alg. N. 931.) Bis zur Größe einer Kirsche, rundlich, anfangs solid, dann hohl, schmutzig grün oder bräunlich; Fäden an der Basis torulos, kurz, plötzlich peitschenf. verdünnt, mit auseinander weichenden Zellen; Sporenzelle bald kurz, länglich-eif., bald verlängert. Hin und wieder, an Wasserpflanzen in Teichen, Gräben, z. B. bei Groß-Särchen und Koblenz, Bernsdorfer Teich in Böhmen, bei Leutsch bei Leipzig (Auerswald).

73. Rivularia (Roth) Ag. (Von rivus: Bach.) Fäden entspringen in ungleicher Höhe; Manubrien erscheinen im Alter, bilden anliegende, cylindrische Scheiden, die am obern Ende nicht zerfällt sind.
(Physactis und Chalaractis und Rivulariae spec. nonnull. Ktz.)

R. Pisum Ag. (Physactis Pisum Ktz. Rabenh. Alg. N. 236 und 870.) Erbsengroß oder etwas größer, rund, weich, bräunlich-grün, glänzend glatt; Fäden lang und schlank, mit langer hyaliner Spitze. An Wassergewächsen in Gräben und Teichen.

b. saccata (Ktz.) (Rabenh. Alg. N. 36.) Durch Alter modificirte Form. Zusammengeballt, bis zur Größe einer Wallnuß, im Innern hohl. Schwimmend, bisweilen in ungeheuren Massen.

R. villosa Rabenh. (Physactis und Chalaractis villosa Ktz.) Wie die vor., aber die Außenfläche durch die hervortretenden Spitzen der sehr verlängerten Fäden rauh-zottig. Scheint selten; bei Klein-Piebnau bei Leipzig (Bulnheim).

74. Limnactis Ktz. (Von limne: Sumpf, und actis: Strahl.) Fäden entspringen in verschiedener Höhe und liegen büschlig aneinander; Manubrien fehlen; Scheiden nicht zerfällt.

L. minutula Ktz. Raum fensterngroß, spangrün, ziemlich hart; Fäden deutlich gegliedert, seitlich büschelweise verwachsen; die untern Glieder $\frac{1}{3}$ so lang als breit, oberwärts nach und nach länger werdend, alle deutlich geförnt; Dauerzelle bis $\frac{1}{600}$ dick. An Wassergewächsen hin und wieder.

L. Lyngbyana Ktz. (Rabenh. Alg. N. 794.) Etwas größer als die vor., von Kalkkrystallen erhärtet; Fäden weit hinauf deutlich gegliedert, lang peitschenf., mit spiralig gedrehten Spitzen; Glieder so lang oder halb so lang als dick, nicht granuliert; Dauerzelle etwa $\frac{1}{700}$ ''' dick. An Wassergewächsen haftend.

L. rivularis Ktz. Bis haussamengroß, zusammenfließend, schön spangrün; Fäden gegliedert, nicht lang ausgezogen, fast verkürzt-pfriemenf.; Glieder halb so lang als dick, nicht gekörnt; Dauerzelle rundlich oder fast elliptisch, bis $\frac{1}{580}$ ''' dick. Auf Steinen in den Gebirgsbächen, z. B. in der wilden Weißeritz oberhalb Tharand; bei Schwarzenberg; im Harz (nach Kützing).

L. flagellifera Ktz. (Rabenh. Alg. N. 928.) Halbkugelig, etwas größer als die vor., hart, dunkel spangrün; Fäden sehr verlängert, mit hyaliner Haarspitze, flagellenf.; Glieder so lang als dick, nicht gekörnt; Dauerzelle elliptisch-länglich, bis $\frac{1}{540}$ ''' dick. Auf Pflanzenresten, auch auf nackter Erde, z. B. bei Zittau, Pillnitz, Rochlitz; bei Strehlen in Schlesien (Hilse).

L. dura Ktz. (Rabenh. Alg. N. 554.) Senfkorngroß, hart, schwarzgrün oder bräunlich; Fäden pfriemenf., schwach torulos-gegliedert, mit langer hyaliner Haarspitze; Glieder so lang als breit oder etwas kürzer, glatt; Dauerzelle kugelförmig, bis $\frac{1}{540}$ ''' dick. An Wasserpflanzen, Moosen, gewöhnlich heerdenweise. In einem Teich im Gründel bei Hermisdorf, Lausitz.

75. Dasyactis Ktz. (Von dasys: rauh, und actis: Strahl.) Fäden entspringen in ungleicher Höhe, zonenartig; Mannbrien fehlen; Scheiden durch Ausblüthen oberhalb faserig.

(Eigentlich fällt Dasyactis mit Euactis in Zonotrichia J. Ag. zusammen, unserem Florengebiete fehlt jedoch die Formenreihe der Euactis.)

D. Kunzeana Ktz. Linsengroß, spangrün, weich; Fäden etwas torulos-gegliedert, mit langer Haarspitze; Glieder so lang oder fast so lang als breit; Fasern der Scheiden kürzer als die Fäden; Dauerzelle kugelförmig, bis $\frac{1}{800}$ ''' dick. Bei Barneck, Leipzig (Bulnheim).

D. salina Ktz. (Rabenh. Alg. N. 570.) Wie die vor., aber die Fäden dicker und kürzer, die mittlern geschlängelt, mit eng anliegenden Scheiden; Fasern der Scheiden der äußern Fäden so lang als die Fäden. Auf Steinen im süßen und salzigen See bei Halle (Bulnheim).

† † Algenkörper gefaltlos; Fäden mit Keimzellen.

76. Mastichonema Schwabe. (Von mastichaein, eigentl. mit den Zähnen frisch, und nema: Faden, wegen der pfriemlich-zahnf. Gestalt der Fäden.) Fäden gegliedert, mit zugespitzten pfriemensf. oder peitschensf. verlängerten Enden, in einer schleimig-häutigen Scheide, welche an der Basis aus mehreren Schichten besteht und an der Spitze offen und zerschligt ist.

M. thermale Schwab. Fäden länger als die Scheiden, an der Spitze mit torulösen Gliedern; Scheiden ziemlich weit, $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{200}$ ''' dick, hyalin. Bildet spangrüne, schleimig-gallertartige Ueberzüge am Sprudel in Carlsbad.

M. caespitosum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 871.) Fäden fast büschlig, aufrecht, pfriemensf., kaum länger als die dicht anliegenden, grüngelblichen, $\frac{1}{290}$ — $\frac{1}{310}$ ''' dicken Scheiden. Bildet schwarzbraune, schleimige Ueberzüge auf Steinen in Bächen und Teichen, sowie an Felsen, die von Wasser überrieselt oder bespült werden. Zerstreut, bisher nur in der Gottleuba und am Langhennersdorfer Wasserfall; bei Strehlen in Schlesien und bei Clausthal im Harz.

M. pluviale A. Br. (Rabenh. Alg. N. 647.) Unterscheidet sich von dem vor. durch die am Grunde fast noch einmal so dicken, oberhalb röthlichen und rasch peitschensf. verdünnten Fäden; Scheiden derb, braun oder goldgelb, an den Spitzen hyalin. Liebt überflutheten Granit, ist um Strehlen in Schlesien von Bleisch und Hilse aufgefunden worden und könnte in unserem Erzgebirge wohl gefunden werden.

77. Mastichothrix Ktz. (Vergl. vor. Gattung, statt nema: thrix: Haar). Fäden wie die der vor. Gattung, aber nicht zu einem selbstständigen Algenkörper vereinigt, sondern einzelt, parasitisch in fremden. Scheiden sehr zart, mit peitschenförmig verlängerter hyaliner Spitze.

M. aeruginosa Ktz. Spangrüne, deutlich gegliederte, bis $\frac{1}{200}$ ''' dicke Fäden. Habe ich einmal in der Chaetophora tuberculosa aus der Niederlausitz (von Sonnenwalde) beobachtet.

78. Schizosiphon Ktz. (Von schizein: spalten, und siphon: Schlauch, Röhre.) Gegliederte gleichdicke, nur am Ende kurz gespitzte Fäden, bald mit einer, bald mit mehreren vegetativen Dauerzellen an der Basis oder in der Continuität des Fadens, von einer leder- oder gallertartigen, mehrschichtigen, gefärbten, oben offenen und zerschligten Hülle umgeben.

Sch. salinus Ktz. (Rabenh. N. 609.) Fäden liegend, gekrümmt, spangrün, mit den bräunlichen Scheiden bis $\frac{1}{250}$ ''' dick. Bildet schwärzliche, krustenartige Ueberzüge an den Brettern der Gradirhäuser in Teuditz und Kößschau bei Leipzig (Bulnheim).

Sch. rupestris Ktz. Fäden spangrün, an der Basis torulos, mit verlängerter pfriemensf. Spitze; Scheiden schön braun, bis $\frac{1}{225}$ ''' dick. In schleimigen Ueberzügen an nassen Felswänden in der sächs. Schweiz, gesellig mit Gloeocapfen, Palmogloeen u. dergl.

Sch. gypsophilus Ktz. Unterscheidet sich leicht durch die Scheinäste; Fäden mit den gelbbraunlichen Scheiden bis $\frac{1}{120}$ ''' dick, grün, perlschnurf., oberwärts peitschenf. Bildet schwarze, polsterf. Krusten an nassen Gyps- und Kalkfelsen: Fürstenberg bei Schwarzenberg, Wolfenstein; auch am Harz.

- 79. Amphithrix Ktz.** (Von *amphi*: ringsum, und *thrix*: Haar.) Fäden gegliedert, in zarten, oft geschichteten Scheiden, am Grunde mit einem Büschel haarförmiger Fädchen, welche aus einer Gonidienschicht entspringen, umstellt; Dauerzellen an der Basis oder in der Continuität des Fadens.

A. (Lophopodium) incrustata Ktz. (Rabenh. Alg. N. 198.) Fäden wie die an der Spitze zerklüfteten Scheiden fahlgelb, bis $\frac{1}{220}$ ''' dick, torulos, mit interstitialen Dauerzellen; Fädchen der Haarbüschel grünlich, fast so lang als die Fäden. Bildet schmutzig spangrüne, krustenartige Ueberzüge an abgestorbenen Pflanzenresten in Wiesen- und Torfgräben. Ein und wieder beobachtet.

A. papillosa Rabenh. Fäden grünlich, kurz peitschenf., mit den gelblichen Scheiden $\frac{1}{280}$ ''' dick, deutlich, aber kurz gegliedert; Dauerzellen elliptisch; Fäden der Haarbüschel kaum $\frac{1}{3}$ so lang als die Fäden, gelblich, fast borstenartig, gegliedert. Bildet schmutzig braungrünliche, papillöse, hautartig sich ablösende Schleimkrusten an Steinen und Holz im Abzugsgraben in Bad Elster.

A. amoena Ktz. Fäden grün, $\frac{1}{350}$ ''' dick, sehr verlängert und gleich dick, mit dicht anliegenden Scheiden; Fädchen der Haarbüschel sehr verkürzt, grünlich, ungegliedert. In dunkelgrünem, schlüpfrigem Rasen auf den Stufen einer Wassertrappe unter Wasser bei Nordhausen, nach Kätzing.

A. villosa Ktz. Fäden braun, an der Basis $\frac{1}{300}$ ''' dick, pfriemlich zugespitzt, undeutlich gegliedert; Fäden der Haar-

büschel verkürzt, grünlich. Bildet dunkelbraune, schlüpfrige Ueberzüge an Steinen in Bächen des Innerstethales im Oberharz (nach Römer).

XVII. Familie: Scytonemaceae.

Gegliederte Fäden (Zellreihen) in scheidenförmigen, vorn offenen Hüllmembranen, ohne Spizengwachsthum, mit scheinbarer, durch Grenzzellen entstandener Astbildung. Wachsthum durch Theilung der vegetativen Zellen in einer Richtung des Raumes. Fortpflanzung durch Keimzellen oder durch Sporenzellen.

Die Scytonemaceen sind von der vorigen und der nächstfolgenden Familie durch die Scheinäste sehr ausgezeichnet und wesentlich verschieden und daran leicht zu erkennen. Diese Scheinäste bilden sich dadurch, daß sich stellenweise in der Zellreihe, in der Continuität des Fadens Dauerzellen bilden, wodurch der Zusammenhang des Fadens unterbrochen wird. Bei fortschreitender Theilung der vegetativen Zellen, wodurch das Wachsthum bedingt ist, geschieht es nun, da die Dauerzelle (jetzt Interstitialzelle) der Ausdehnung hinderlich ist, daß die untere Zellenreihe sich über die Interstitialzelle und vordere Zellreihe vorbeidrängt und hinschiebt, nimmt dabei aber eine von der Ase abweichende Richtung an und erscheint als Ast. In manchen Fällen, z. B. bei Calothrix, wächst er noch eine Strecke weit parallel der vordern Zellenreihe fort, verwächst mit dieser und wendet sich dann erst abwärts; bei Symphyosiphon verwachsen die Hauptfäden mit den Scheinästen lagerartig. In allen Fällen wird die Interstitialzelle zur Basilarzelle.

Die scheidenf. Hüllmembranen sind entweder homogen, d. h. man bemerkt keine Schichtung, oder sie sind mehr oder minder deutlich geschichtet, jenachdem nämlich der Hüllstoff auf der ganzen Oberfläche der Zelle oder ausschließlich oder doch vorzugsweise von den Scheidewänden abgefordert wird. In diesem letztern Falle bilden die Scheiden entweder langgedehnte trichterförmige Cylinder, so bei Scytonema, oder verkürzte Trichter, so bei Artrosiphon, die gleichsam in einander geschachtelt sind. Bei Schizothrix sind die Scheiden von der Mündung aus in fadenf. Fäden zerfällt. Vorn sind die Scheiden alle offen, die Fäden werden früher oder später durch Elasticität der Scheiden, welche Phormidien, herausgetrieben und zerfallen dann später in die einzelnen Glieder. Die Keimzellen bilden sich constant im vordern Theile des Fadens; die Sporen hingegen in der Mitte zweier

Grenzellen, sie sind kugelig, besitzen einen geförnten Inhalt und ihre Membran bräunt sich zur Zeit der Reife, bisweilen sind mehrere perlschnurförmig verbunden.

80. Drilosiphon Ktz. (Von drilos: Regenwurm, und siphon: Schlauch, Röhre.) Fäden sehr fragil, selten verzweigt, in doppelten Scheiden, die innere zarthäutig, hyalin, die äußere derbhäutig, undurchsichtig, getrübt, stellenweise fehlend (mit Kalkablagerung).

D. Julianus Ktz. (Rabenh. Alg. N. 33 und 767. Scytonema Julianum Menegh.) Fäden ohne Scheiden $\frac{1}{425}$ bis $\frac{1}{390}$ ''' dick. Bildet graubräunlichgrünliche Häufchen, die später zusammenfließen. An Ziegelwänden in Warmhäusern, z. B. Berlin (A. Braun 1858), Tetjchen (Rabenhorst 1859).

81. Scytonema Ag. (Von scytos: Leder, und nema: Faden.) Fäden biegsam, mit Scheinästen, der ganzen Länge nach fast gleichartig. Scheiden geschichtet, dünn und sehr fest verbunden. (Je nach der Einstellung oder bei einem Längsdurchschnitt erscheint die Scheide schief gestreift, und zeigt, daß sie aus vielen in einander geschachtelten trichterförmigen meist lang gedehnten Cylindern besteht.)

S. cinereum Menegh. Grauröthliche oder ins Bläuliche neigende staubig-silzige Häufchen, die später oft zusammenfließen; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ ''' dick, olivenbraun, gekräuselt; Scheiden undurchsichtig, von Kalkablagerung mit staubigem Ueberzug. Bei Carlsbad (nach A. Braun, von Kützing als Drilosiphon Julianus verzeichnet).

S. tomentosum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 595.) Schwarzbraun oder schwarzbräunlich, silzig; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{180}$ ''' dick, ohne Scheiden $\frac{1}{485}$ — $\frac{1}{610}$ ''' dick, bleichgrün-gelblich; Glieder $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{8}$ mal so lang als der Durchm.; Scheiden goldgelb-bräunlich, stellenweise auch farblos oder fast farblos. Auf nassem Haideboden, auch zwischen Moosen und Flechten an triefenden Felswänden, stellenweise durch das Gebiet, zumal in der Bergregion.

S. turfosum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 696.) Schwarzbraun; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{140}$ ''' dick, ohne Scheiden $\frac{1}{280}$ — $\frac{1}{350}$ ''' dick, knief. gebogen, mit spitz abgerundeten, lichter gefärbten Enden; Glieder so lang als der Durchm. oder kürzer, mit bleichgrünem, geförntem Inhalte; Scheiden gelbbräunlich. Bildet dünne Ueberzüge auf Torf-, festem Wald- und Haideboden; verbreitet.

S. incrustans Ktz. (Rabenh. Alg. N. 670.) Schwarz, feucht bräunlich oder braun; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$

bis $\frac{1}{120}$ ''' dick, aus liegender Basis aufsteigend oder aufrecht, mit stumpf abgerundeten Enden, an der Basis häufig verwachsen, ohne Scheiden $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{380}$ ''' dick; Glieder zumal gegen die Enden des Fadens etwas torulos, kaum halb so lang als der Durchm., mit körnigem, bleichspangrünem Inhalte; Scheiden sehr dick, schön goldbraun. Wie vor., auch an nassen Felsen.

S. gracile Ktz. (Rabenh. Alg. N. 117 und 977.) Dunkelbraue, filzige Schichten; Fäden verbogen, niedertiegend, häufig knief. aufsteigend, mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{120}$ ''', ohne Scheiden $\frac{1}{730}$ — $\frac{1}{385}$ ''' dick, mit abgerundeten Enden; Glieder 2—3 mal so lang als der Durchm., an den Enden des Fadens meist torulos, mit gekörntem, spangrünem Inhalte, die Endglieder mit röthlichem Inhalte; Scheiden dick, goldbraun. An nassen Felsen, stellenweise im Erzgebirge, dem böhmischen Grenzgebirge und Thüringen.

S. gracillimum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1035.) Fäden sehr verlängert, schlank, goldbräunlich, an den Enden röthlich, mit zahlreichen, gleichfarbigen, paarweise hervortretenden Scheinästen, mit den Scheiden $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{130}$ ''' dick, ohne Scheiden $\frac{1}{450}$ ''', an den Enden bis auf $\frac{1}{220}$ ''' verdickt; Glieder so lang als der Durchm., mit gekörntem, blaß spangrünem Inhalte, die Endglieder torulos, fast kugelig, mit rosenrothem körnigem Inhalte; Scheiden dick, goldgelb, häufig mit einem Stich ins Grünliche, an den Enden farblos. Bildet an nassen Felsen braunschwarze, sammtartige Ueberzüge, stellenweise.

S. decumbens Ktz. (Rabenh. Alg. N. 249.) Fäden gestreckt, mit aufsteigenden Scheinästen, mit den Scheiden $\frac{1}{160}$ bis $\frac{1}{110}$ ''' dick; Scheinäste etwas dünner, bis $\frac{1}{180}$ ''' dick, gelbbräunlich, mit blaß rosenfarbigen hyalinen Spitzen; Glieder etwa so lang als dick (bald etwas länger, bald etwas kürzer), mit spangrünem gekörnten Inhalte; Scheiden goldbraun, deutlich geschichtet, am Ende einfach, nicht geschichtet, farblos und hyalin.

Findet sich öfters vereinzelt in Schleimüberzügen an nassen Felswänden, bildet aber auch rasenartige, schwärzliche Ueberzüge an feuchten Felsen.

S. calothricoides Ktz. (Rabenh. Alg. N. 248.) Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{115}$ ''', ohne Scheiden $\frac{1}{520}$ — $\frac{1}{350}$ ''' dick, mit fast gleich dicken, öfters genäherten Scheinästen; Glieder bis 2 mal so lang als der Durchm., gleichförmig, die Endglieder bisweilen etwas torulos, alle mit spangrünem,

körnigem Inhalte; Scheiden farblos und hyalin, stellenweise goldbraun gefleckt, an den Enden öfters leer. Bildet schmutzig-olivengrüne oder schwärzliche Ueberzüge auf feuchtem, lehmhaltigen Haideboden, an Felsen, stellenweise durch das Gebiet.

S. myocbrous Ag. (Rabenh. Alg. 826.) Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{75}$ ''' dick, ohne Scheiden $\frac{1}{700}$ — $\frac{1}{520}$ ''' mit dünneren, sehr verlängerten Scheinästen; Glieder am Grunde der Fäden 2—3 mal so lang als der Durchm., aufwärts immer kürzer werdend, an den Enden nur bis $\frac{1}{3}$ so lang, mit spangrünem, gekörntem, die Endglieder mit rosenrothem Inhalte; Scheiden schön goldbraun. Bildet braune, filzige Ueberzüge an triefenden Felswänden, zerstreut durch das Gebiet.

S. clavatum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 594.) Fäden mit den Scheiden bis 90''' , ohne Scheiden $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{375}$ ''' dick, mit zahlreichen, mehr oder minder verlängerten, gegen die stumpf oder stumpflich abgerundeten Enden keulenf. verdickt; Glieder so lang als dick, fast gerundet und sehr locker verbunden, mit bleich spangrünem, gekörntem Inhalte; Scheiden dickhäutig, mehr oder minder tief goldbraun. An nassen Felswänden in der sächsl. Schweiz, dem böhmischen Grenzgebirge, der D.-Lausitz, dem Riesengebirge, Harz, Thüringen, gewöhnlich gesellig mit Gloeocapsen, Nostochineen, Scytonema decumbens und Chroococcaceen, bald als schleimig-gelatinöse Masse, bald trocken hautartige Ueberzüge bildend.

82. Arthrosiphon Ktz. (Aus arthron: Glied, und siphon: Schlauch, Röhre.) Ein Scytonema mit sehr dicken Scheiden, welche aus sehr kurzen in einander geschachtelten Trichtern bestehen.

A. Grevillii Ktz. (Rabenh. Alg. N. 553.) Bildet dünne dunkelbraune Ueberzüge an nassen Felsen, auf feuchtem sandig-lehmigem Boden. Die innern Fäden sind bis $\frac{1}{300}$ ''' dick, die Glieder $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ so lang, mit gekörntem, schmutzig-bleich spangrünem Inhalte; die Scheiden bis $\frac{1}{30}$ ''' dick, schön goldgelb, nach außen farblos und hyalin, wodurch sie oberflächlich betrachtet flügelartig umsäumt erscheinen und darum von Greville, der sie entdeckte, alata (als Oscillaria) benannt wurde. Sie gehört unbestreitbar zu den schönsten mikroskopischen Objecten.

83. Calothrix Ag. (Aus calos: schön, und thrix: Haar.) Unterscheidet sich von Scytonema im Wesentlichen nur dadurch, daß die Scheinäste eine Strecke weit mit dem Hauptfaden verwachsen sind.

C. caespitosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 852.) Fäden mit den Scheiden bis $\frac{1}{130}$ ''' dick, ohne die Scheiden von sehr ungleicher Dicke; Aeste paarweise oder büschlig, verwachsen; Glieder bei gleicher Länge des Durchm. sich theilend, mit feinkörnigem, schmutzig spangrünem (öfters verblichenem) Inhalte; Endglied oft röthlich gefärbt; Scheiden meist sehr dicht anliegend, bräunlich oder farblos. Wächst in bis 2''' langen, bräunlichen Räschen auf Steinen unter Wasser, z. B. in einem Bache auf der Nordseite am Wichow bei Dretsch in der D.-Lausitz (Rostock).

C. polebra Ktz. (Rabenh. Alg. N. 927.) Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{265}$ — $\frac{1}{180}$ ''' dick; Aeste von gleicher oder doch fast gleicher Dicke, 2 bis mehr bündelf. verwachsen; Glieder bei $\frac{2}{3}$ Länge sich schon theilend, mit schmutzig spangrünem, geförntem Inhalte; Endglieder ver schmälert, abgerundet, gleichfarbig; Scheiden dicht anschließend, farblos, hyalin. Bildet dunkle, schwärzlich grüne, 2—3''' lange Räschen auf Steinen unter Wasser, sehr selten. Im Culengebirge in Schlesien bei Stein-Kunzendorf von Herrn Hilse für die deutsche Flora, in der Gottleuba im Juli 1860 für die sächs. Flora von mir entdeckt.

84. Tolypothrix Ktz. (Von tolype: Knauel, Klump, und thrix: Haar.) Unterscheidet sich von den verwandten Gattungen (Scytonema und Calothrix) durch die nicht verwachsenen Aeste und die sehr zarten, meist sehr dicht anliegenden Scheiden. Die Fäden sind an beiden Enden gleichförmig, mehr oder minder deutlich gegliedert, die Aeste wenigstens am Grunde deutlich gegliedert. Sporen erzeugen sich constant in der Mitte zweier Grenzzellen.

Sie wachsen in mehr oder minder dichten, bisweilen strahlig verbreiteten, mitunter schön lebhaft spangrün gefärbten, anfangs aufgewachsenen, später frei schwimmenden Rasen und finden sich ausschließlich nur in stagnirendem Wasser.

T. tenuis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 649.) Schwimmende, schleimige, spangrüne oder bräunliche Räschen, öfters zusammenfließend und bis handgroße Lappen bildend; Fäden $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{360}$ ''' dick, mit sehr verlängerten, gleichdicken Aesten; Glieder undeutlich, mit fast grobkörnigem, spangrünem oder gelbbraunlichem Inhalte; Scheiden sehr dicht anliegend (nur erkennbar, wo sie leer sind), farblos und hyalin. In Torfmooren und andern stagnirenden Wasser, verbreitet.

T. gracilis Rabenh. (Alg. N. 1053 und N. 973, wo sie als pygmaea gegeben ist.) Schwimmend, spangrün, bald

braun werdend; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{450}$ — $\frac{1}{335}$ ''' dick; Glieder undeutlich, aber mit deutlich geförntem Inhalte; Scheiden sehr weit, farblos. Am Bienenitz bei Leipzig (Bulnheim).

Unterscheidet sich von der vor. sehr leicht durch die dickern Fäden, die sehr weiten Scheiden, den bleichgrünen, meist bräunlichen Inhalt, von den folgenden Arten durch die dünnern Fäden, die undeutliche Gliederung und die weiten Scheiden.

T. coactilis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 223. *Calothrix dissorta* Hassall.) Dicht filzige, lebhaft grüne, später freischwimmende Rasen; Fäden mit den Scheiden bis $\frac{1}{220}$ ''' und gleichdicken Ästen; Glieder deutlich, bei halber Länge sich theilend, mit spangrünem, geförntem Inhalte; Scheiden eng anschließend. Moritzburg, Zwickau, bei Zugau (Karl), Gölßen in der Niederlausitz (Schumann).

T. muscicola Ktz. (Rabenh. Alg. N. 297.) Spangrüne oder bräunliche fluctuirende, auch freischwimmende Näschen; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{280}$ — $\frac{1}{225}$ ''' dick, mit fast gleichdicken Scheinästen; Glieder $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ so lang, mit feinkörnigem, bleich spangrünem Inhalte; Scheiden nicht eng anschließend, farblos. An Moosen und andern Gegenständen unter Wasser, stellenweise, z. B. Filzteich bei Schneeberg (Müller), Grün- del bei Hermisdorf, im großen Gehege bei Dresden, Bernsdorfer Teich in Böhmen, bei Bunzlau (J. Kühn). Kützing citirt in der Spec. Algarum seine unter N. 6 ausgegebene *Calothrix mirabilis*. Meine Exemplare der *C. mirabilis* gehören zur *T. tenuis*. Die Unterschiede sind allerdings etwas difficil. *T. muscicola* unterscheidet sich von *tenuis* 1) durch dickere Fäden, 2) durch deutliche Glieder (wenigstens stellenweise), 3) durch ziemlich enge, doch weit minder dicht anschließende Scheiden.

T. Aegagropilla Ktz. (Rabenh. Alg. N. 251.) Schöne lebhaft spangrüne, öfters ins Bräunliche übergehende, bis über zollgroße Rasen; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{270}$ — $\frac{1}{220}$ ''' dick, mit gleichdicken Scheinästen; Glieder bei gleicher oder $1\frac{1}{2}$ Länge sich theilend, mit feingeförntem, blaß spangrünem Inhalte; Scheidewände längs der Peripherie mit einer Reihe zarter Anötchen; Scheiden ziemlich dicht anschließend, farblos. In Teichen, Gräben, Quellen, Brunnen an Moosen und Wasserpflanzen, später frei schwimmend, z. B. Radeberg, an der Leipziger Eisenbahn hinter Priestewitz, bei Leutisch bei Leipzig (Auerswald), im Salzsee bei Gisleben (Kützing, Bulnheim, Rabenhorst), Baugen (Bulnheim), bei Sonders-

werda (Preuss), Golßen (Schumann) und Park in Lübbenau in der Niederlausitz (Rabenhorst).

T. Bulnheimii Rabenh. (Alg. N. 393.) Spangrün oder braun, etwa $\frac{1}{2}$ " lange, fluctuirende Räschen; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{245}$ — $\frac{1}{190}$ " dick, mit gleich oder fast gleich dicken Scheinästen; Glieder bei doppelter Länge sich theilend, mit grobkörnigem, bräunlichem Inhalte und glatten hyalinen Scheidewänden; Scheiden ziemlich locker, doch nicht so weit wie bei *T. gracilis*. In Tümpeln der Harth bei Leipzig (Bulnheim).

T. pulchra Ktz. Rasen bis zollgroß, schön spangrün oder bräunlich; Fäden $\frac{1}{230}$ — $\frac{1}{190}$ " dick, mit aufsteigenden, verlängerten, gleichdicken Scheinästen; Glieder bei dem Durchm. gleicher oder fast gleicher Länge sich theilend, mit gekörntem, spangrünem oder verblichen bräunlichem Inhalte; Endglieder meist etwas verkürzt und torulos; Scheiden dicht anschließend. An Wasserpflanzen in Gräben und sumpfigen Tümpeln. Stellenweise, z. B. auf der Nassau bei Meissen, bei Torgau, Köthen.

NB. Die unter No. 191 ausgegebene ist eine forma tenuior, bis $\frac{1}{225}$ " dick, mit kürzeren, oft undeutlichen Gliedern. Im Grunewald bei Spandau (Steudner).

T. distorta (Dillw.) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 824. *Oscillaria distorta* und *Calothrix distorta* Ag.) Rasen bis zollgroß, schön spangrün, später bräunlich; Fäden $\frac{1}{120}$ bis $\frac{1}{150}$ " dick, mit zahlreichen, oft dichotomen Scheinästen; Glieder $1\frac{1}{2}$ —2 mal so lang als der Durchmesser, mit gekörntem, spangrünem Inhalte; Endglied verkürzt, abgerundet, bisweilen torulos; Scheiden weit. In Sümpfen, verlassenen Torfgruben, stellenweise, z. B. um Elster im Voigtlande, Görlitz (Peck), Treuenbrietzen.

Leicht zu unterscheiden durch die Stärke und die Gliederung.

T. intricata Naeg. findet sich häufig mit eingemengt, kenntlich an der minderen Dicke und undeutlichen Gliederung. Ich halte sie für eine junge *distorta*.

85. Schizothrix Ktz. (Von schizein: spalten, und thrix: Haar.) Die Scheiden spalten sich später in haarförmige Fäden. Die Fäden sind gegliedert, haben Scheinäste, welche sich wie bei der vor. Gattung bilden.

Sch. hyalina Ktz. (Rabenh. Alg. N. 174.) Fäden ohne Scheiden sehr zart (etwa $\frac{1}{2000}$ " dick), hin und wieder unterbrochen, bleich spangrün, undeutlich gegliedert; Scheiden ver-

hältnißmäßig sehr dick, geschichtet, fast kristallartig hyalin und farblos, aus einer verdickten (bis $\frac{1}{270}''''$) Basis nach und nach in eine pfriemenf. Spitze verdünnt, später etwa von der Mitte aufwärts in haarf. Fäden sich auflösend. Bildet auf nassem Kalk- und Gypsboden leichte, unscheinbare Auflüge, im Harz, Thüringen, Oberlausitz (z. B. bei Friedland).

Sch. varicolor Rabenh. (Alg. N. 851.) Fäden ohne Scheiden $\frac{1}{760}''''$ — $\frac{1}{334}''''$ dick; Glieder so lang oder fast so lang als der Durchm., mit gekörntem, blaß spangrünem oder gelblichem Inhalte; Scheiden sehr dick, aber ungleich ($\frac{1}{180}''''$ — $\frac{1}{223}''''$ — $\frac{1}{310}''''$), kristallartig hyalin, verschiedenfarbig (pfirsichblüthroth, unrein rosenfarbig, bräunlich, mehr oder minder blaß goldgelb). Von Herrn Hilse am Galgenberge bei Strehlen in Schlesien entdeckt (1859), wurde sie von uns im Juni 1860 auch zwischen dem Windberge und der „goldnen Höhe“ aufgefunden, fast zu gleicher Zeit erhielten wir sie vom Diaconus Weicker auf bemooster Erde von den Draisdorfer Kalksteinbrüchen bei Chemnitz.

- 86. Symphyosiphon Ktz.** (Von symphyein: zusammenwachsen, verwachsen, und siphon: Schlauch, Röhre.) Scheiden geschichtet oder vielmehr, wie bei Scytonema, in einander geschachtelt und lagerartig oder bündelweise unter einander verwachsen. Die innern Fäden sowie die Scheinäste wie bei den vor. Gattungen.

S. hirtus Ktz. Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{150}''''$ — $\frac{1}{150}''''$ dick, spangrün, undeutlich gegliedert; Interstitialzellen an der Basis der Scheinäste einzeln, gelbbräunlich; Scheiden uneben, mit deutlichen Schichtungen, später stellenweise (am obern Mündungsrande) zerfklgt und dadurch sädig-rauh. Bildet auf feuchtem Haideboden (bei Bärenstein, Glashütte u. a. D.) schleimig-sülzige, schwarze, grünbräunlich schimmernde Ueberzüge.

S. crustaceus Ktz. Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{700}''''$ — $\frac{1}{600}''''$, ohne Scheiden etwa $\frac{1}{1200}''''$ dick, meist büschlig verwachsen, mit undeutlichen, an den Gelenken etwas eingeschnürten Gliedern und feinkörnigem, schmutzig spangrünem Inhalte; Interstitialzellen einzeln oder paarig elliptisch, blaß orange; Scheiden goldbräunlich, glatt, uneben. An feuchten Abhängen. z. B. Porzberg bei Pillnitz, Wilisch bei Maxen.

S. involvens A. Braun (in Rabenh. Hedwigia Bd. I. N. 16. Alg. exs. N. 521). Fäden $\frac{1}{325}''''$ — $\frac{1}{250}''''$ dick, aufwärts deutlich gegliedert und fast torulös; Glieder $\frac{2}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ so lang

als der Durchm., mit geförntem, schmutzig span- oder oliven-grünem Inhalte; Interstitialzellen einzeln oder paarig, fast kugelförmig, seltener länglich, röthlich-gelb; Scheiden $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{75}$ “, uneben, stellenweise etwas gedunsen, deutlich geschichtet, die innersten Schichten gelblich oder goldbraun, später (oder an getrockneten Exemplaren) verblassend, die äußern farblos. Bildet an abgestorbenen Pflanzenresten in tiefen Moorgräben schwammige, schmutzig grünliche oder bräunliche Ueberzüge. Wurde von A. Braun am Grunewaldsee bei Berlin 1856 entdeckt, von uns ein Jahr später in der Gegend von Königs-wartha aufgefunden.

XVIII. Familie: Sirospyonaceae.

Die Glieder dieser Familie sind im Allgemeinen den Scytomaceen ganz gleich, sie sind aber ausgezeichnet und sehr wesentlich verschieden durch die ästigen, öfters knorrigen Fäden. Von höher stehenden Familien, wo ebenfalls Nester vorkommen, unterscheiden sie sich durch die Art und Weise, wie die Nester entstehen. Diese entstehen nämlich hier auf folgende Weise: Einzelne Zellen der Zellreihen, wie es scheint sind nicht alle dazu geeignet, in unbestimmten Zwischenräumen, theilen sich der Quere nach, wodurch zwei, meist ungleich große Zellen entstehen, von denen die eine unverändert als Glied dem Hauptfaden verbleibt, die andere hingegen dehnt sich rechtwinkelig gegen die Axt aus, theilt sich wieder in zwei neue Zellen, von denen sich zunächst die Spitzenzelle, später auch die andere wiederum in zwei neue Zellen theilen und so fort und fort, und so entsteht die neue Axt oder der Ast. In diesem so gebildeten Aste wiederholt sich bisweilen die Quertheilung einzelner Zellen und die Bildung neuer Nester, wodurch Axen 1r, 2r, 3r u. s. w. Ordnung entstehen. Fortpflanzung durch Sporenzellen, welche sich zwischen zwei Grenzzellen bilden; sie sind zur Zeit der Reife braun.

87. Sirospyon Ktz. (Aus seira, e: Schnur, Strich, und siphon: Röhre, Schlauch.) Schnurförmige Zellreihen einfach, doppelt oder mehrfach in dicken, geschichteten röhrenförmigen Hüllmembranen. (Hassallia Berkel.)

Sie wachsen vorzugsweise auf feuchtem Haide- und Moorboden, an nassen Felswänden zwischen Moosen und Flechten, und bilden krustenartige oder filzige, schwarze oder dunkelbraune Ueberzüge.

† Zellreihen einfach (wenigstens in den Nesten).

S. truncicola Rabenh. (in Hedwigia I. p. 47). Rasen mattschwarz, olivengrün schimmernd; Fäden aus liegender

Basis aufsteigend, ohne Scheiden $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{80}$ ''' dick, mit zerstreuten oder zu 2—3 gehäuft, aufrechten Ästen; Glieder einreihig, gerundet=quadratisch, so lang oder nur $\frac{1}{2}$ so lang als der Durchm., später fast kammförmig, 2—3 mal kürzer als der Durchm., mit feingeförntem, spangrünem Inhalte; Scheiden dickhäutig, deutlich geschichtet, bis $\frac{1}{40}$ Linie dick, knorpelartig, schön goldbraun, glatt. An alten Buchen, scheint sehr selten: einmal in der Nähe des Fischhauses in der Dresdner Heide. (Herr v. Krempelhuber sandte ihn uns aus den Wäldern bei Mittenwald in dem bayerischen Gebirge.)

S. crustaceus (*Scytonema crustaceum* Ag. Sc. velutinum Wallr. *Sirostrophon velutinum* Ktz.). Krustenartige braunschwarze, olivengrün schimmernde, bisweilen gefelderte Ueberzüge, frisch nach Fichtenharz riechend; Fäden aus einfacher Basis aufrecht, oberwärts mit zahlreichen, fast büschlig gehäuft, $\frac{1}{230}$ — $\frac{1}{185}$ ''' dick; Äste am Grunde gleich dick, an den Spitzen wenig verdünnt, stumpf abgerundet; Glieder einreihig, locker, so lang oder nur $\frac{1}{2}$ so lang als breit, mit spangrünem, äußerst feinkörnigem Inhalte; Scheiden goldgelb, homogen (ohne wahrnehmbare Schichtung), glatt. An Sandsteinfelsen, stellenweise, z. B. Hertulesjällen im Bielgrund, Tissa, Dittersbach.

S. ocellatus Ktz. (*Conferva ocellata* Dillw. *Scytonema ocellatum* Lyngb.) Olivenbraune, dünn fädige Schichten; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{95}$ — $\frac{1}{70}$ ''' dick, mit zerstreuten, verlängerten Ästen; Glieder rundlich (bis $\frac{1}{100}$ ''' im Durchm.) oder schmal, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als breit, kammförmig; Scheiden goldbraun. Auf Heide- und Torfboden.

S. torulosus Rabenh. (*Hedwigia* I. p. 16. Tab. II. F. 5.) Fäden sehr verlängert (1—2''' lang), leicht verbogen, $\frac{1}{120}$ bis $\frac{1}{80}$ ''' dick, knorrig, mit sehr zerstreuten, fast gleichdicken Ästen; Glieder einreihig, rundlich=länglich oder elliptisch, mit fast homogenem, bleich spangrünem Inhalte; Scheiden goldgelb oder goldbraun, eng anliegend, glatt. An nassen Sandsteinfelsen in der sächs. Schweiz, gesellig mit Gloocapsen, Palmogloen, Scytonemen u. dergl.

S. compactus Ktz. (Rabenh. Alg. N. 694. *Scytonema compactum* Ag.) Rasen compact, polsterf., schwarz, später meist zusammenfließend; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{170}$ bis $\frac{1}{80}$ ''' dick, mit zahlreichen, öfters büschlig genäberten Ästen; Glieder einreihig, später kammf. (kaum $\frac{1}{4}$ so lang als breit), mit bleichspangrünem Inhalte; Scheiden goldbraun, deutlich geschichtet. An Urgebirgs- und Sandsteinfelsen durch das Gebiet.

† † Zellreihen einfach, doppelt bis mehrfach.

S. panniformis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 157. Hedwizia I. Tab. II. F. 3. 4.) Rassen zusammenfließend braunschwarz; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{75}$ dick, aufsteigend, verbogen, mit zahlreichen, fast gleichdicken Ästen; Glieder in einfachen, doppelten und dreifachen Reihen, glöccapsenartig eingeschachtelt oder einfach (je nach dem Alter); Scheiden goldbraun, mit undeutlicher Schichtung. An Felsen, stellenweise (Pausche, Teichlein, Bärenstein hinter Annaberg u. a. D.); bei Schnepfenthal in Thüringen (Röse).

S. saxicola Naeg. (Rabenh. Alg. N. 156.) Dunkel olivengrüne oder braune filzig-schleimige Schichten; Fäden niederliegend, mit den Scheiden bis $\frac{1}{95}$ dick, mit doppelten Zellreihen; Äste zahlreich, stellenweise gehäuft, meist mit einfacher Zellreihe; Scheiden goldgelb oder bräunlich. An nassen Felswänden, zerstreut durch das Gebiet.

S. rugulosus Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1035.) Lager dünn bräunlich, filzig; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{60}$ dick, mit zerstreuten, bisweilen feurig-verdickten Ästen; Glieder in 3 bis 4facher Reihe, glöccapsenartig, in den Ästen oft in einfacher Reihe; Scheiden bräunlich, torulös, undeutlich geschichtet. Auf feuchter nackter Erde, Pflanzenresten, an Felsen, zerstreut durch das Gebiet.

S. coralloides Ktz. (Rabenh. Alg. N. 224.) Lager dünn filzig, schwarz; Fäden bis $\frac{1}{55}$ dick, mit zahlreichen kurzen, dicken, oft wiederholt ästigen Ästen (korallenartig); Glieder 3, 4, 5 bis 8reihig, glöccapsenartig eingeschachtelt; Scheiden dick, goldbraun. An Felsen, hin und wieder.

88. Hapalosiphon Naeg. (Aus hapalos: zart, und siphon: Schlauch.) Ein Sirosiphon mit dünnen, kaum geschichteten, anliegenden Scheiden oder ein Scytonema mit Ausbildung eines Sirosiphon.

H. Braunii Naeg. (Tolypothrix pumila Ktz. Rabenh. Alg. N. 155.) Lebhaft spangrüne oder bräunliche Schleimschichten; Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{200}$, Äste $\frac{1}{320}$ dick; Glieder bei gleicher oder $\frac{3}{4}$ Länge sich theilend, einreihig, mit gekörntem, spangrünem Inhalte; Scheiden bräunlich oder farblos, hyalin, dicht anliegend. An der untern Fläche abgestorbener Blätter von Potamogeton natans und Nymphaea.

H. hormoides (Sirosiphon hormoides Ktz.?). Fäden mit den Scheiden $\frac{1}{215}$ — $\frac{1}{190}$ dick; Äste $\frac{1}{280}$ — $\frac{1}{220}$, zerstreut, oft bogig gekrümmt; Glieder einreihig, bei gleicher

Länge sich theilend, rundlich, mit gekörntem, spangrünem Inhalte; Scheiden bräunlich-gelb, eng anliegend. Findet sich meist vereinzelt in Schleimmassen der Sclöcapfen, in den Rifen und krusigen Ueberzügen von Seytonema- und Sirostiphon-Arten. Stellenweise, z. B. im Vilaer Grunde.

Dritte Abtheilung: Chlorophyllaceae, chlorophyllhaltige Algen.

Inhalt der Zellen vorherrschend Chlorophyll. Statt dessen tritt bisweilen ein rother, dem Chlorophyll chemisch verwandter Farbstoff (Erythrophyll) auf oder die Zelle ist (ebenfalls nur in sehr einzelnen Fällen) von einem röthlichen, homogenen, blartigen *) Stoffe erfüllt, enthält nebenbei aber gewöhnlich ein oder einige Amylonkörner, die durch Jodtinctur sich schwarzblau färbend erkennen lassen. Die grüne Farbe des Chlorophylls geht übrigens durch den Vegetationsprozeß oder in gewissen Zuständen, wo sich vorherrschend Del oder Amylon bildet, in Roth, Gelb oder Braun über, oder — wenn sich vorherrschend Amylon bildet — verbleicht in ein schmutziges Weiß, kann aber, was sehr häufig auch der Fall ist, in die grüne Farbe wieder zurückkehren.

Zellmembran nicht kieselhaltig.

Dritte Ordnung: Palmellaceae, Palmellaceen.

(Coccophyceae Stiz.)

Zellen ohne Spitzenwachsthum und ohne Astbildung; Inhalt freies Chlorophyll, welches bisweilen in ein rothes oder gelbliches Del übergeht, oder Erythrophyll, nebst Zellkern (Cytoblast) und Amylonkörner; Wachsthum begrenzt; Fortpflanzung begrenzt oder unbegrenzt, durch Theilung oder freie Zellenbildung.

Die Zellen aller vegetativen Generationen sind sich gleich. Die Membran zerfließt früher oder später zu einer mehr oder minder flüssigen, structurlosen, meist auch gestaltlosen Gallert, welche den Zellenfamilien (Colonien) als Lager dient, wie bei den Chroococcaceen.

*) Del charakterisirt sich unter dem Mikroskop durch die Lichtbrechung, durch Jod, wodurch es sich bläulichgrün färbt, und durch Alkohol, wodurch es sich zusammenzieht.

Die Palmellaceen zerfallen nach der Art und Weise ihrer Fortpflanzung in drei Familien:

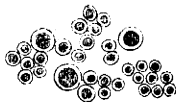
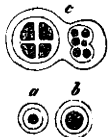
1. **Palmelleae**: Fortpflanzung durch Theilung; Familien ruhend.
2. **Protococceae**: Fortpflanzung durch freie Zellenbildung; Familien ruhend.
3. **Volvocinae**: Fortpflanzung geschlechtlich und durch Theilung; Familien beweglich.

Uebersicht der Gattungen.

19. Palmelleae.

Pleurococcus:

(a. b. c. vulgaris.)
und
(miniatus.)



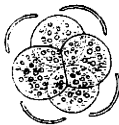
Zellen kugelig, einzeln oder in kleinen Familien c. Bei b. ist der Theilungsact durch die sich Tochterzellen, die innerhalb der Mutter schon wieder in Theilung begriffen sind.

Gloeocystis:
(vesiculosa.)



Zellen kugelig, mit dicken Membranen, einzeln oder in kleinen runden, gehäuften, aber unter sich freien Familien, die von einer allgemeinen Hülle umschlossen sind.

Schizochlamys:
(gelatinosa.)



Zellen kugelförmig, einzeln oder bis 4 in Familien, später von regelmäßig sich ablösenden Membranen (siehe die Figur links) umgeben;

das Ganze von einer farblosen Gallerte zusammengehalten.

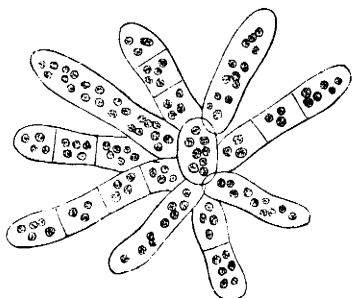
Palmella:
(cruenta.)



Zellen rundlich oder länglich, mit dicken Hüllmembranen, die früher oder später in Schleim zerfließen und so den einzelnen Zellen als Lager dienen, ohne

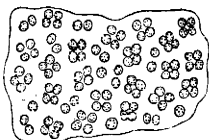
daß sich Familien unterscheiden lassen.

Palmodactylon :
(varium.)



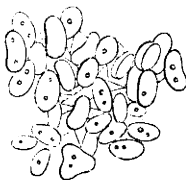
Zellen rundlich, in dicken walzenförmigen, bisweilen mit Querswänden versehenen Blasen, welche isolirt, frei herumschwimmen oder strahlig zusammenhängen.

Tetraspora :
(gelatinosa.)



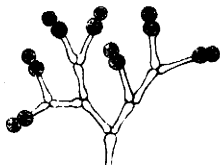
Zellen kugelig, einzeln oder zu 2 oder 4, mit sehr dicken Hüllmembranen, welche zu einem structurlosen Gallertlager zerfließen.

Dictyosphaerium :
(reniforme.)
(Fig. rechts
D. Ehrenbergii.)



Zellen länglich, ei- oder niereförmig, mit dicken zusammenfließenden Hüllmembranen, in einschichtigen Familien vereinigt und durch zarte Fäden mit einander verbunden.

Mischococcus :



Zellen rundlich, zu 2 oder 4 an den Enden verzweigter Stiele.

Cosmocladium : (Abbildung siehe in den Nachträgen). Zellen

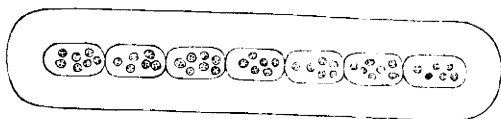
rundlich, zusammengedrückt, in der Mitte eingeschnürt, an den Enden und Ären gablig getheilter Stiele.

Stichococcus:
(bacillaris.)



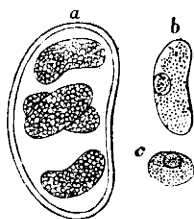
Zellen länglich oder kurz walzenförmig, mit dünnen Membranen, einzeln oder reihenweise in frei liegenden Familien.

Hormospora:
(mutabilis.)



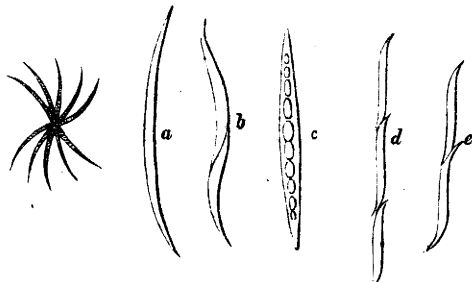
Zellen länglich, ei- oder kurz walzenförmig, familienweise zu einfachen Reihen verbunden und von einer allgemeinen Schleimhülle scheidenartig umgeben.

Nephrocytium:
(Agardhianum.)



Zellen nierenförmig, familienweise zu 2, 4 bis 16 in einer ebenfalls nierenförmig gestalteten Hüllmembran; b. eine einzelne Zelle von der Seite gesehen; c. dieselbe von oben gesehen oder Querschnitt.

Raphidium:
(fasciculatum.)



Zellen fast nadelförmig, scharf zugespitzt, grade oder gekrümmt (meist Sförmig), einzeln oder in Bündeln; a. ein einzelnes

sichelförmig gekrümmtes Individuum; b. ein dergleichen in Theilung begriffen; c. ein dergleichen scheinbar gegliedert; d. *R. triplex*; e. *R. duplex*.

Hydrurus:
(Dueluzelii.)



Zellen rundlich oder länglich, meist reihenweise, sehr locker verbunden, mit dicken Hüllmembranen, welche zusammenfließen und ein verschieden gestaltetes, meist vielfach getheiltes Lager bilden.

Inoderma:
(lamellosum.)



Zellen länglich, meist reihenweise, mit dicken Hüllmembranen, welche zusammenfließen und ein meist haut-

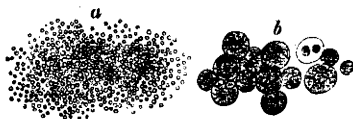
artiges, scheinbar faseriges Lager bilden.

20. Protococceae.

a. Zellen rund.

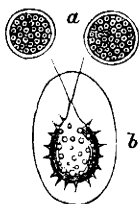
Protococcus:

a. roseo-persicinus. b. coccoma.)



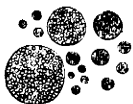
Zellen kugelförmig, mit zarter Zellhaut und dicker Hüllmembran.

Chlamydococcus:
(pluvialis.)



Zellen kugelförmig. Fortpflanzung durch Ruhesporen (a) und Schwärmsporen (b), welche letztere sich mit einer weit abstehenden Hülle versehen und so allein den eigentlichen Gattungscharakter tragen.

Cystococcus:
(humicola.)



Zellen kugelförmig. Fortpflanzung durch wiederholte Theilung in drei Richtungen, später in eine bewegliche Brutfamilie übergehend.

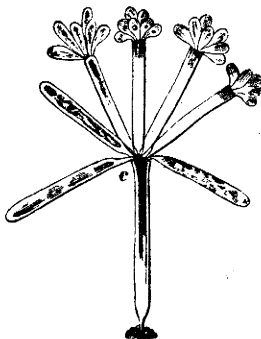
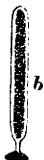
b. Zellen verlängert — walzenförmig.

Ophiocytium:
(apiculatum.)



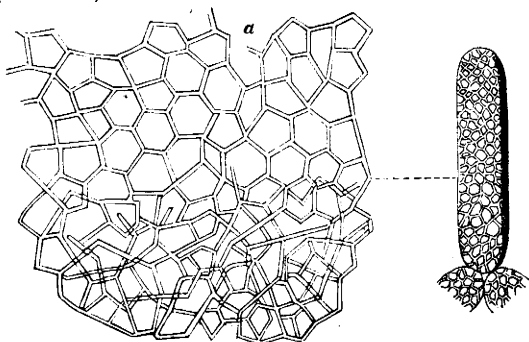
Zellen meist wurmförmig zusammengekrümmt, mit dünner Membran, einzeln oder gehäuft, an dem einen Ende mit Stachelspitze.

Sciadium:
(Arbuscula.)



a. und b. Jugendzustände; c. das ausgebildete Pflänzchen, einfach oder wiederholt schirmförmig verästelt.

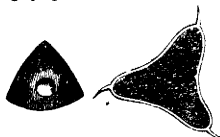
Hydrodictyon:
(utriculatum.)



Zellen (Individuen) netzförmig verbunden. Fortpflanzung durch Keimzellen, welche sich innerhalb der Mutterzellen schon zu einem neuen Netze vereinigen, wie es die Fig. rechts zeigt.

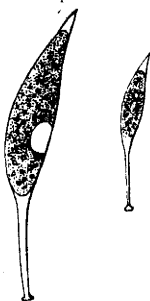
c. Zellen 3—4eckig, die Ecken in 1, 2 oder mehr Stacheln vorgezogen. Isoliert und freischwimmend.

Polyedrium:
(trigonum.)

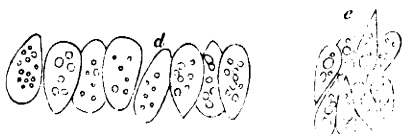


d. Zellen länglich, ei- oder birnförmig, stets aufgewachsen.

Characium:
(longipes.)

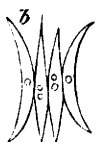


e. Zellen länglich, walzen- oder spindelförmig, zu 2, 4 bis 8 zu einfachen oder doppelten Reihen verbunden.



Scenedesmus :

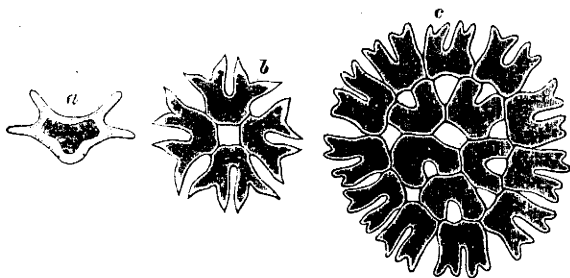
- { a. b. c. acutus,
d. e. obtusus,
g. h. quadricaudatus,
i. dimorphus. }



f. Zellen buchtig oder gelappt, zu 4—128 einschichtig rosettenförmig verbunden.

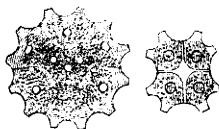
Pediastrum :

(*Rotula*.)



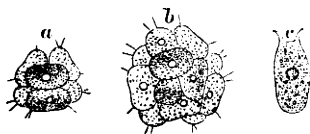
g. Zellen zu kugelförmigen Familien, parenchymatisch verbunden.

Coelastrum:
(cubicum.)



Zellen kantig, zu einschichtigen, netzförmig durchbrochenen, innen hohlen, nach außen gefalteten Familien verbunden.

Sorastrum:
(spinulosum.)

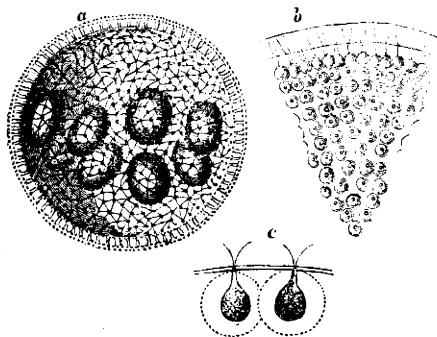


a. und b. Familien; c. eine isolierte Zelle, am oberen Ende buchtig — 2-lappig. Die

Familien sind im Innern nicht hohl, aus keilförmigen, strahlig zusammengefüigten Zellen bestehend.

21. Volvocinae.

Volvox:
(globator.)



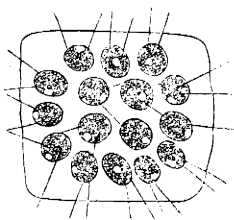
- a. Eine Familie etwa 150 Mal vergrößert.
- b. Ein Theil einer Familie vergrößert.
- c. 2 Zellen, jede mit 2 Flimmerfäden.

Botryocystis :
(Volvox.)



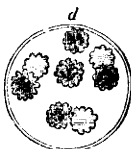
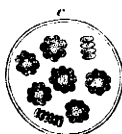
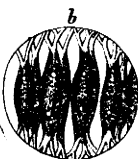
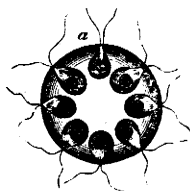
Eine Familie aus 32 Zellen bestehend, von der Mutterhülle umschlossen, rundlich-kugelig; Zellen mehrkantig, sehr gedrängt.

Gonium :
(pectorale.)



Eine Familie aus 16 Zellen bestehend, von der 4-kantigen Mutterhülle umschlossen.

Stephanosphaera :
(pluvialis.)



Mutterhülle kugelförmig; Familien nur aus 8 Zellen bestehend.
a. b. c. und d. verschiedene Lagen.

XIX. Familie: Palmelleae, Palmelleen.

Zellen außer der eigentlichen zarten Zellhaut noch mit dicken Hüllmembranen umgeben, welche sich früher oder später zu einer mehr oder minder consistenten Gallerte auflösen und ein structurloses Lager bilden. Bei *Hydrurus* theilt sich das Lager und wird ästig; bei *Raphidium* und *Hormospora* verschwindet es ganz, die Zellen schwimmen frei, einzeln oder in Familien im Wasser.

Die Vermehrung erfolgt durch Theilung jeder Zelle in 2 Tochterzellen, das ist in einer Richtung des Raumes, so bei

Hydrurus, Stichococcus, Hormospora, Raphidium, Nephrocytium, oder sie theilt sich in 4 oder mehr Tochterzellen, das ist in 2 oder 3 Richtungen des Raumes, so bei Pleurococcus, Gloeocystis, Palmella.

89. Pleurococcus Menegh. (Von pleura: Rippe, Seite, und coccus: Kern.) Zellen kugelförmig oder durch gegenseitigen Druck kantig, einzeln oder in kleinen Familien vereinigt. Fortpflanzung durch Theilung in allen Richtungen des Raumes.

(Protococci spec. Ktz. Haematococcus Hass. §. Th.)

† Grüne Arten.

P. vulgaris Menegh. (Rabenh. Alg. N. 82. Protococcus vulgaris Ktz. §. Th.) Zellen von sehr verschiedener Größe ($\frac{1}{490}$ — $\frac{1}{175}$ ''' dick), meist zu 2, 4, bisweilen bis 32 in Familien. Bildet sowohl am Grunde der Bäume, wie an etwas feuchten Mauern, zumal an der Nordseite schön lebhafte grüne Ueberzüge, die nach der Beschaffenheit der Atmosphäre bald schleimig-feucht, bald staubig trocken sind. Gemein.

P. viridis. (Protococcus viridis Ktz.) Wie *P. vulgaris*, die Zellen aber meist kleiner (bis $\frac{1}{820}$ ''' dick), einzeln oder bis 16 in Familien und mehr gelbgrün. Wie voriger.

P. minor. (Prot. minor Ktz.?) Zellen $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{900}$ ''' im Durchmesser, 2—4 in Familien. An Brunnenfassungen. Verbreitet.

P. dissectus Naeg. (Protococcus dissectus Ktz.) Zellen $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{200}$ ''' dick, einzeln oder zu 2—12 in Familien. An Steinen und Holz unter Wasser. Verbreitet.

P. mucosus. (Protococcus mucosus Ktz.) Zellen von sehr verschiedener Größe, einzeln oder zu 2—16 in Familien. Bildet schleimige Ueberzüge auf feuchter Erde.

P. angulosus Menegh. (Rabenh. Alg. N. 327. Protococcus palustris Ktz.) Zellen $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{95}$ ''' dick, einzeln oder zu 2, 4, 8, 16 bis 64 in Familien. An verschiedenen Gegenständen unter Wasser, in Sümpfen und Mooren, sowohl in der Ebene, wie in der subalpinen Region (Fichtelberg im Erzgebirge und Schneekopf in Thüringen).

P. tectorum. (Protococcus tectorum Ktz. Rabenh. Alg. N. 347.) Zellen $\frac{1}{220}$ — $\frac{1}{87}$ ''' dick, einzeln oder zu 2, 4 bis 16 in Familien. Auf Strohdächern staubige oder schleimig-feuchte Ueberzüge bildend. Verbreitet.

† † Rote Arten.

P. miniatus Naeg. (*Protococcus miniatus* Ktz. Rabenh. Alg. N. 31 und 368.) Zellen $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{140}$ ''' dick, meist einzeln, seltener zu 2—4 in Familien. Bildet mennigrothe, schleimige oder rostbraune, breite Ueberzüge an den innern Wänden der Treibhäuser.

- 90. Gloeocystis Naeg.** (Aus gloios: schlüpfrig, und cyste: Blase.) Eine *Gloeocapsa* unter den Chlorophytalgen: Zellen kugelförmig oder länglichförmig, einzeln oder in kleinen Familien (zu 2, 4 oder 8), außer der zarten Zellhaut von dicker mehrschichtiger Hüllsubstanz umschlossen, gleichsam in einander geschachtelt. Theilung abwechselnd in den drei Richtungen des Raumes.

(*Gloeocapsa* Ktz. 3. Th. *Microcystis* Menegh. 3. Th.)

G. ampla. (*Gloeocapsa ampla* Ktz.) Zellen $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, rundlich oder länglich, grün oder gelblich, mit fein-geförntem Inhalte; Familien $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{25}$ ''' im Durchmesser. Bildet weiche, grüne, rundlich-gelappte Gallertmassen an verschiedenen Gegenständen in stagnirendem Wasser.

G. vesticulosa Naeg. (Rabenh. Alg. N. 707.) Zellen bis $\frac{1}{250}$ ''' dick, mit grünem geförntem Inhalt; Familien bis $\frac{1}{60}$ ''' im Durchm. Bildet weiche grüne Gallertmassen an feuchten Brettern und Balken; 3. B. an Floßholz in der Elbe.

G. botryoides. (*Gloeocapsa botryoides* Ktz.) Zellen kugelförmig oder länglich, $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{500}$ ''' dick, mit homogenem grünem Inhalt; Familien $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{120}$ ''' im Durchm. In schlüpfrigen, weichen Gallertlagern an nassen Pfählen, Brettern u. dergl., nicht selten.

G. rupestris. (*Gloeocapsa polydermatica* Ktz. 3. Th.) Zellen rund, mit grünem körnigem Inhalt, $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{450}$ ''' dick; Familien bis $\frac{1}{40}$ ''' im Durchm.; Hüllmembran sehr deutlich vielschichtig, farblos. Bildet sehr consistente schmutzig grüne gelatinöse Ueberzüge an feuchten Felswänden in der schwi. Schweiz u. a. D.

- 91. Schizochlamys A. Braun.** (Aus schizein: spalten, und chlamys: Kleid, Hülle.) Zellen kugelförmig oder eiförmig, einzeln oder zu 2—4 in Familien, später von mehreren, regelmäßig in 2—4 gleiche Stücke abgelösten Hüllmembranen umgeben, welche von einer hyalinen Gallerte zusammengehalten werden. Theilung in einer oder zwei Richtungen des Raumes.

Sch. gelatinosa A. Braun. (Rabenh. Alg. N. 103.) Zellen $\frac{1}{200} - \frac{1}{180}$ ''' im Durchmesser, mit geförntem grünem Inhalt und glashellen, farblosen Membranen. In Gräben an Gras und Binjenhalmen; um Dresden, Müglitzthal, Löbau, Königswartha, Elster im Voigtlande.

- 92. Palmella (Lyngbye) Naeg.** (Von palma: Hand.) Zellen rund oder länglich, in dicken, hyalinen, früher oder später in Schleim zerfließenden Hüllmembranen. Theilung abwechselnd in allen drei Richtungen des Raumes.

† Zellen groß, mit dauerhafter Membran und grünem Inhalt.

P. uvaeformis Ktz. Zellen meist kugelförmig, bisweilen länglich-elliptisch, von verschiedener Größe ($\frac{1}{800} - \frac{1}{300}$ '''). Bildet gelatinöse, weiche, grüne, fast traubenförmig gehäufte Polster. In stagnirendem Wasser an untergetauchten Gegenständen festsetzend, z. B. im großen Gehege bei Dresden, Müglitzthal; bei Leipzig (Bulaheim); bei Eilenburg (Kützing). Hat unter allen Palmellen die dauerhafteste Membran.

P. mucosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 287 u. 1170.) Gestaltlos, verbreitet, olivengrün; Zellen $\frac{1}{300} - \frac{1}{250}$ ''' dick (größer als bei allen übrigen Arten). Auf Steinen in Bächen, z. B. bei Königstein, Rössen, Weisenstein, Rabenauer Grund, und wahrscheinlich an vielen a. D.

† † Zellen sehr klein, mit grünem Inhalt; Membran sehr bald in Schleim zerfließend.

P. botryoides Lyngb. (Rabenh. Alg. N. 1037.) Zellen $\frac{1}{1000} - \frac{1}{600}$ ''' dick, kugelförmig oder elliptisch, zahlreich in einem dünnschleimigen grünlischen Lager. An Holz, Mauern, Fenstercheiben.

P. heterospora Rabenh. (Alg. N. 970.) Wie die vor., die Zellen aber sehr polymorph. Ueberzieht als dünne, gelblich grüne Schleimschicht die innere Seite der Glasscheiben in den Warmhäusern.

† † † Zellen ziemlich groß oder äußerst klein, Inhalt Erythrophyll oder röthliches Oel.

P. cruenta Ag. (Rabenh. Alg. N. 14. *Porphyridium cruentum* Naeg.) Zellen $\frac{1}{370} - \frac{1}{345}$ ''' dick, rund oder (durch gegenseitigen Druck) eckig, in einem gestaltlosen schleimigen Lager; Zelleninhalt Erythrophyll. Ueberzieht oft

große Flächen an feuchten Mauern und die Erde unter Trau-
sen der Häuser als blut-purpurrothe Schleimmasse; sehr
verbreitet.

P. mirifica Rabenh. (Alg. N. 541.) Zellen $\frac{1}{2000}$ — $\frac{1}{875}$ '''
dick, von röthlichem Del erfüllt. Bildet pfirsichblüthrothe
Anflüge, einige Linien große Flecken auf Milch, gekochtem
Fleische, Warmbier. Ihr Erscheinen ist periodisch. Zuerst
1856 in dem Speisegewölbe des Professor Dr. H. Richter
in Dresden.

P. prodigiosa Bréb. (Monas prodigiosa Ehrenberg
Monatsb.) Zellen $\frac{1}{3000}$ — $\frac{1}{2000}$ ''' dick. Bildet blutrothe,
bisweilen fast tropfende Flecken auf Semmel, Brod, Reis,
gekochten Kartoffeln, überhaupt auf Amylon-haltigen Sub-
stanzen. Erscheint periodisch.

- 93. Palmodactylon Naeg.** (Von palma: Hand, und dacty-
los: Finger.) Zellen kugelförmig, mit blasenförmigen, blei-
benden oder zusammenfließenden Hüllmembranen, zahlreich
ordnungslos umschlossen von einer verlängert walzenförmigen
(darm- oder schlauchf.) oder reihenweise in kürzeren (fingerf.)
Blasen, welche entweder isolirt bleiben oder sich strahlenförmig
oder wie die Finger an der Hand gruppieren. Theilung
in jeder einzelnen Blase anfänglich nur in einer Richtung,
später abwechselnd in allen drei Richtungen des Raumes.

P. varium Naeg. Zellen $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{250}$ ''' dick; Blasen bis
 $\frac{1}{60}$ ''' dick, walzenförmig, zu strahligen Gruppen (Familien)
geordnet, jeder Strahl meist aus 4—8 Zellen gebildet. In
einem sumpfigen Tümpel oben im Priesnitzgrunde, bei Elster
im Voigtlande u. a. D.

P. simplex Naeg. Zellen $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{250}$ ''' dick; Familien in
darmförmigen bis $\frac{1}{30}$ ''' dicken Blasen. In Gräben, Tümpeln,
z. B. in der Haide bei Dresden, Langenbrück, Müglitz-
thal, Freiberg.

- 94. Tetraspora Agardh.** (Von tetra: vier, und spora:
Same.) Zellen kugelig, ohne Ordnung oder zu 2 oder 4
genähert und zu großen einschichtigen Familien vereinigt, mit
dicken Hüllmembranen, welche sich bald zu einer structurlosen
Gallert auflösen oder zusammenfließen. Theilung abwech-
selnd in den Richtungen der Fläche. Schwärmosporen zeigen
sich besonders zahlreich und lebhaft in den frühesten Morgen-
stunden, bald nach Sonnenaufgang.

T. explanata Ktz. (Rabenh. Alg. N. 24.) Lager unregel-

mäßig ausgebreitet, frei schwimmend, meist lebhaft grün, oft blasig aufgetrieben; Zellen $\frac{1}{400} - \frac{1}{300}$ ''' , rundlich oder länglich, meist paarweise. In stagnirendem Wasser, Gräben, Pfützen, Bässins, Wassertrögen, stellenweise.

T. gelatinosa Ag. (Rabenh. Alg. N. 178.) Lager unregelmäßig ausgebreitet und zerschligt, fluthend und später frei schwimmend, blasgrün; Zellen $\frac{1}{10} - \frac{1}{385}$ ''' dick, kugelförmig, zerstreut oder je 4 genähert. In Gräben und Tümpeln, verbreitet.

T. fuscescens A. Braun. (Rabenh. Alg. N. 307.) Lager anfangs sackartig, später offen, olivenbraun; Zellen olivengrün, $\frac{1}{250} - \frac{1}{220}$ ''' dick, mit feingeförntem Inhalt und einem dunklen Centralpunkt. Frei schwimmend, selten. Dretschen bei Bautzen (Rostock).

T. lubrica (Roth) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 151.) Lager vom Boden grade aufsteigend, Enteromorphen-artig, später an der Oberfläche schwimmend, wellig, uneben, zerschligt; Zellen $\frac{1}{320} - \frac{1}{285}$ ''' dick, rundlich oder rundlich-quadratisch, grün, mit einem constant farblosen Raum (spaltenförmig, wie ausgeschnitten), mehr oder minder regelmäßig zu 4 genähert. In klarem stagnirendem Wasser, stellenweise durch das Gebiet und durch die Art ihres Wachstums schon habituell zu erkennen. Am Wege nach Königsbrück fand ich sie vor einigen Jahren in 1 — 1½ Fuß langen und fingerdicken Exemplaren.

T. natans Ktz. (Rabenh. Alg. N. 407.) Lager fast wie bei *explanata*, lebhaft grün, schwimmend; Zellen $\frac{1}{295}$ bis $\frac{1}{1137}$ ''' dick, rund, grün, mit 4—8 dunklen Punkten und einem leicht ausgeschnittenen wandständigen farblosen Raum, meist zerstreut, seltner zu 2 oder 4 genähert. In Gräben und Teichen, Moritzburg, Schönfeld bei Pilsnitz; Barmsee bei Leipzig (Bulnheim).

T. Godeyi (Bréb.) Ktz. Hat ein zartes, bleichgrünes, durchlöcherteres Lager, rundlich-eckige Zellen mit röthlichem Inhalte, der beim Trocknen ins Grünliche sich umwandelt. Sicher läßt sich diese Art nur lebend bestimmen. Herr Bulnheim hat eine Tetraspora bei Neudorf am Fuße des Fichtelberges gesammelt, die der *Godeyi* ähnlich ist, ich habe sie jedoch nur trocken gesehen und kann mich daher nur darauf beschränken, sie der fernern Beobachtung zu empfehlen.

- 95. Dictyosphaerium Naegeli.** (Von dictyon: Netz, und sphaira: Kugel.) „Zellen mit dicken, zusammenfließenden Hüllmembranen, zu vielen in freischwimmende, einschichtige, hohlkugelförmige (mikroskopische) Familien vereinigt, je eine an dem Ende von zarten Fäden, die vom Mittelpunkt der Familie ausgehen und nach der Peripherie hin sich wiederholt verzweigen; Theilung im Anfange einer Generationenreihe in allen Richtungen des Raumes, nachher bezüglich auf den Mittelpunkt der ganzen Familie in der Regel nur abwechselnd in den beiden tangentialen Richtungen; alle oder je die zweiten Generationen entwickelt.“

D. reniforme Bulnh. (in Hedwigia II. 1859, p. 22. T. II. F. 6). Zellen nierenförmig, fast bündelweise gruppiert. In dem Torfmoor zwischen Ammelsbain und Pohlenz bei Wurzen. (Bulnheim).

D. Ehrenbergianum Naegeli (einz. Alg. p. 73. T. II. E.). Zellen rundlich-eiförmig, $\frac{1}{450}$ — $\frac{1}{200}$ lang, halb bis $\frac{2}{3}$ so dick. Verbreitet.

- 96. Mischococcus Naegeli.** (Von mischos: Stiel, und coccus: Beere, Frucht.) Zellen rundlich, zu 2 oder 4 an den Enden verzweigter Stiele. Theilung in einer Richtung des Raumes. Fortpflanzung durch Schwärmsporen.

M. confervicola Naeg. (einz. Alg. 82. T. II. D). Zellen kugelförmig, $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{250}$ im Durchmesser, glatt, an gabelig verzweigten Stielen. An Fadenalgen im großen Gehege bei Dresden, im Herbst 1860.

- 97. Cosmocladium Bréb.** (Von cosmos: Schmutz, und clados: Ast, Zweig.) Zellen rundlich, zusammengedrückt, in der Mitte eingeschnürt (dadurch in 2 Hälften getheilt), an den Enden und Aeren gabelig verzweigter Stiele.

C. pulchellum Bréb. (Liste des Desm. 133. T. I. F. 20. Rabenh. Alg. N. 1222.) Zellhälften eienierenförmig, glatt. Bei Reufkirchen, unweit Chemnitz (Bulnheim).

- 98. Stichococcus Naeg.** (Von stichos: Reihe, und coccus: Kern, Beere). Zellen länglich oder kurz walzenförmig, mit dünnen Wandungen, einzeln oder mehrere reihenweise in Familien verbunden. Theilung nur in einer Richtung.

St. bacillaris Naeg. (einz. Alg. T. IV. G. F. 1). Zellen $\frac{1}{900}$ — $\frac{1}{600}$ dick, $1\frac{1}{2}$ —3—5mal so lang, an den Enden abgerundet, einzeln oder zu 2—4, selten mehr an einander gereiht. Variirt mit größern und kleinern Zellen (St. major et mi-

nor Naeg.). Bildet grüne Leberzüge an nassem Holze und auf feuchter Erde an schattigen Lokalitäten. Großer Garten bei Dresden, Rochlitzer Steinbrüche.

- 99. Hormospora Bréb.** (hormos: Schnur, Kette, und spora: Same). Zellen länglich oder kurz walzenförmig, mit den abgerundeten Enden familienweise an einander gereiht und von einer gelatinösen, nach außen scharf begrenzten Hülle umgeben. Theilung in einer Richtung.

H. mutabilis Bréb. Zellen $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{120}$ ''' dick, meist 2mal so lang, lebhaft grün. In Waldsümpfen (Priesnitzgrund, Lausa; zwischen Falkenberg und Herzberg).

- 100. Nephrocytium Naeg.** (Von nephros: Niere, und cytis: Behälter.) Zellen nierenförmig, familienweise zu 2, 4 bis 16 in einer gelatinösen, nach außen scharf begrenzten nierenförmigen oder rundlichen Hülle. Theilung in einer Richtung.

N. Agardhianum Naeg. (einz. Alg. T. III. C.). Zellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{65}$ ''' lang, halb oder $\frac{1}{3}$ so dick, mit lebhaft grünem, fein geförntem, verschieden geordnetem Inhalte. In Gräben und Sümpfen (um Dresden, Elster im Voigtlande).

- 101. Raphidium Ktz.** (Von raphis: Nadel). Zellen spindelförmig, mit nadelförmig scharf zugespitzten Enden, meist gebogen, selten grade, einzeln, zu 2 oder bündelweise in der Mitte verbunden. Theilung in einer Richtung (in der schiefen Längsaxe).

R. fasciculatum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 172 und 547. Ankistrodesmus falcatus Corda, Ralfs Desmid. T. XXXIV. Fig. 3. Closterium falcatum und gregarium Meneghini.) Zellen $\frac{1}{45}$ — $\frac{1}{29}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{567}$ ''', gekrümmt (leicht sichelf., Sförmig), selten grade, einzeln oder in größerer (16—32) oder geringerer Zahl bündelförmig in der Mitte vereinigt, an den Enden frei, meist lebhaft grün. In Gräben, Sümpfen, Aquarien, Wassergefäßen u. s. w. verbreitet.

R. duplex Ktz. (Scenedesmus duplex Ralfs Desmid. T. XXXIV. F. 17.) Zellen spindelförmig und Sförmig gekrümmt, $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{63}$ ''' lang, je 2 mit den entgegengesetzten schiefen Enden verwachsen, gleichsam verschoben (ähnlich wie bei Scenedesmus und Bacillaria paradoxa), grün.

b. triplex Rabenh. Wie die typische Form, aber zu 3 an den schiefen Enden verbunden. In Aquarien, Bassins, Waldtümpeln u. dergl. O.

R. aciculare A. Braun. (In Rabenh. Alg. N. 442.) Zellen äußerst schlank nadelförmig, $\frac{1}{171}$ — $\frac{1}{132}$ lang, grade oder verschieden gekrümmt, in der Mitte bisweilen etwas bauchig, bisweilen eingeschnürt, an den Enden äußerst scharf zugespitzt, haarförmig, gelbgrün. In einem Bassin unter Sedogonium und Conserven in Dresden.

102. Hydrurus Agardh. (Von hydor: Wasser, und oura: Schwanz.) Zellen rundlich, länglich oder lanzettlich, familienweise locker an einander gereiht, mit dicken Hüllmembranen, welche als röhrenförmige Hüllen die Familien umschließen, unter sich zusammen fließen und ein vielfach verzweigtes Lager bilden. Theilung in einer Richtung des Raumes.

Schwärmisporen habe ich an *H. Ducluzellii* beobachtet. Alle leben nur in reinen, schnellfließenden Bergwässern.

H. Ducluzellii Agardh. (Rabenh. Alg. No. 176 und 873.) Lager schmutziggrün oder bräunlich, fast einfach, aber mit zahlreichen, kurzen Aestchen (einfache oder doppelte Familienreihen) fast von der Basis an bis zur Spitze federartig besetzt; Zellen anfangs kugelförmig (oder z. B. an der der Aestchen durch gegenseitigen Druck eckig), später länglicheiförmig, an dem verdünnten Ende intensiv grün gefärbt. In der Weißeritz, Biela, Flöha, Schwarzwasser; auch in Wiejengräben bei Schwarzenberg (Bulnheim); bei Einsiedel (nach Weicker, Ex. sah ich nicht).

H. Vaucheri Agardh. (Rabenh. Alg. N. 177.) Wie voriger, aber die Aestchen sind kürzer und beginnen erst in ziemlicher Entfernung von der Basis und schwinden gegen die Spitze des fadenf. Lagers wieder, so daß die Basis und die Spitze vollständig kahl sind. Die jungen Zellen sind ebenfalls kugelförmig, die älteren sind hingegen weit mehr verlängert als bei jenem, lanzettf. und die Basis, nicht die verdünnten Enden, intensiv grün. In einem Bächlein zwischen Aue und Schneeberg.

H. penicillatus Agardh. (Rabenh. Alg. N. 167.) Aestig, bisweilen büschlich-ästig, feltner einfach; Aeste wie der Hauptstamm von kurzen Aestchen federig, an der Basis kahl; Zellen wie bei *H. Vaucheri*. Bei Johannegeorgenstadt (Bulnheim, Rabenhorst). Nach Kützing (Phycol.

germ. p. 155) auch bei Dresden, was auf Irrthum beruhen muß.

103. Inoderma Ktz. (Von is: Faser, und derma: Haut). Zellen sehr klein, länglich oder kurz walzig, familienweise an einander gereiht, mit dicken Hüllmembranen, die unter einander zusammenfließen und ein hautartiges, scheinbar faseriges Lager bilden. Theilung in einer Richtung.

I. lamellosum Ktz. ist olivenbräunlich, mehrschichtig. An nassen Mauern, Bassins, Brunnen u. dergl. v.

I. fontanum Ktz. ist grün und einschichtig. An gleichen Orten. Scheint mir nur die jugendliche Pflanze von *I. lamellosum* zu sein.

XX. Familie: Protococcaceae, Protococceen.

Einzellige Algen im strengen Sinne des Wortes, d. h. solche, welche in **einer** Zelle den Cyclus ihres vegetativen und productiven Lebens beginnen und schließen. Fortpflanzung durch wiederholte oder simultane Theilung des Inhaltes in größere (Macrogonidien) und kleinere (Microgonidien) Keimzellen, die meist eine wimmelnde Bewegung zeigen und durch das Aufreißen oder Auflösung der Membran der Mutterzelle frei werden. Die ersteren zeigen zwei ungleiche Pole: der vordere mehr oder minder verdünnt, fast schnabelf. vorgestreckt, lichter gefärbt oder farblos, und mit Flimmerfäden*) versehen, der hintere abgerundet oder abgeplattet und intensiv gefärbt. Sie pflanzen das Individuum fort. Die letztern sind den erstern bisweilen ähnlich, zeigen auch schwärmende Bewegung, sterben aber gewöhnlich ab.

† Zellen rund oder rundlich, frei, isolirt lebend.

104. Protococcus (Agardh). (Von protos: der erste, und coccus: Kern.) Zellen sphärisch, mit zarter Zellhaut und dicker Hüllmembran, welche letztere in Schleim zerfließt und das Lager bildet.

Fortpflanzung durch freie Zellenbildung.

Nach dieser Umgrenzung reducirt sich die Zahl der von Kützing aufgeführten Arten auf eine sehr geringe. Die meisten jener

*) Wo die Flimmerfäden nicht oder doch nicht deutlich sichtbar sind, muß man die Schwärmer durch Jodtinctur tödten, sie werden darauf sofort sichtbar.

Arten finden sich unter *Chroococcus* und *Pleurococcus* verzeichnet.

P. Coccoma Ktz. (*Palmella Coccoma* Kunze!) Zellen $\frac{1}{215}$ — $\frac{1}{95}$ ''' im Durchmesser, trocken orange- oder mennigroth, bei anhaltendem Regen grün. Bildet kleine, etwa stechnadelknopfgröße, rothe Häufchen auf Schlamm und lehmhaltigem Boden. Wurde von Kunze in ausgetrockneten Gräben und an Teichen bei Leipzig entdeckt; findet sich stellenweise durch's ganze Gebiet, zumal an den Ufern der Elbe, Mulde, an Teichen auf fetten Aedern, gewöhnlich da, wo *Bodrydium argillaceum* wächst.

P. roseo-persicinus Ktz. (*Rabenh. Alg. N. 986.*) Zellen $\frac{1}{1400}$ — $\frac{1}{380}$ ''' im Durchmesser, blaß, pfirsichblüthroth. In Aquarien, auf Teichen. Erscheint periodisch massenhaft, so z. B. im Jahre 1860. Cf. Hedwigia II. pag. 37.

105. Chlamydococcus A. Braun. (Von *chlamys*: Hülle, und *coccus*: Kern, Korn.) Zellen rundlich oder kugelförmig, mit rothem oder grünlichem, gekörntem Inhalte. Fortpflanzung durch einfache oder doppelte Zweitheilung, woraus Schwärmsporen (schwärmende *Macrogonidien*) und Ruhesporen (ruhende *Microgonidien*) hervorgehen. Erstere tragen den eigentlichen Gattungscharakter: sie umgeben sich mit einer zarten, farblosen, hyalinen, weit abstehenden Hülle.

Ch. pluvialis A. Braun. (*Rabenh. Alg. N. 71 und 815. Haematococcus pluvialis* Flotow in d. Nov. Act. XX. Tab. XXIV. und XXV. *Rabenh. Alg. N. 511. Protococcus pluvialis* Kützing.) In kleinen Vertiefungen auf Felsblöcken und Steinen am Schneeberg und auf dem Bärenstein. Gewöhnlich so verunreinigt, daß er sich dem Blicke entzieht, wo er sich hingegen rein findet, fällt er durch die rothbraune Farbe leicht in die Augen, so auf dem Bärenstein. In Regenwasser läßt er sich leicht kultiviren und seine schwärmenden *Macrogonidien* gehören zu den ergötlichsten aller mikroskopischen Objecte.

106. Chlamydomonas A. Braun. (Von *chlamys*: Hülle, und *monos*: einzeln.) Unterscheidet sich von dem vorigen im Wesentlichen durch die enganliegende Hülle der Schwärmer, den intensiv grünen Inhalt und das große Chlorophyllbläschen. Die Schwärmer sind am vorderen Pole auch nicht spitz vorgestreckt, sondern abgestutzt. Bisweilen erzeugen sich auch sehr kleine, blässere, mehr braungelbe, schwärmende *Microgonidien*.

Ch. tingens? A. Braun erscheint in den ersten Frühlingstagen, vegetirt gewöhnlich nur 8—14 Tage, verschwindet und erscheint das ganze Jahr nicht wieder. In einem kleinen Teich beim weißen Hirsch bei Dresden. Ich bin jedoch nicht sicher, ob es tingens ist, indem ich bisher keine Gelegenheit fand, ihn längere Zeit lebend beobachten zu können. Mehr vereinzelt erscheinen Chlamydomonen in jedem Frühlinge in dem Tümpel am Bautener Platz, im großen Garten und wahrscheinlich an vielen andern O. Die Bestimmung der Arten, deren wir gewiß mehrere besitzen, hat aber ihre Schwierigkeiten, weil man die Lebensphasen kennen muß, die sich aber gar leicht der Beobachtung entziehen.

- 107. Cystococcus Naeg.** (cyste: Blase, und coccus: Kern). Zellen kugelförmig, mit anfangs homogenem, grünem oder röthlichem oder orangefarbigem, später geförntem Inhalte. Fortpflanzung durch Theilung in den 3 Richtungen des Raumes, durch eine transitorische Generationenreihe in eine bewegliche, 4, 8 bis 32zellige Brutfamilie übergehend. — Steht dem Characium am nächsten, unterscheidet sich nur durch die kugelförmigen, freien (nicht ausgewachsenen) Zellen.

C. humicola Naeg. (einz. Alg. T. III. F. Protococcus viridis vieler Aut.). Zellen anfangs sehr klein, später bis $\frac{1}{130}$ ''' im Durchmesser, grün. An Bretterwänden, Zäunen, am Grunde alter Baumstämme, auf feuchter Erde, sehr verbreitet.

C. botryoides. (Microhaloa botryoides Kütz.) Zellen später bis $\frac{1}{75}$ ''' im Durchmesser, grün. An Holzfassungen der Quellen, Bäche, Gräben, auch an Wasserpflanzen grüne krumme Krusten bildend. Verbreitet.

C. olivaceus. (Microcystis minor? Ktz.) Zellen bis $\frac{1}{143}$ ''' im Durchmesser, grünlich oder rufsfarbig röthlich. Bilden sehr kleine gelatinöse, olivenfarbige, fluctuirende Lappchen an Wasserpflanzen, Reifig. Am Ufer des Teiches im großen Garten.

† † Zellen verlängert walzenförmig.

- 108. Ophiocytium Naeg.** (Von ophis: Schlange, und cytis: Behälter.) Zellen verlängert, verschiedenartig gekrümmt (bisweilen locken- oder schneckenförmig um einander gedreht), meist mit einem kurzen, zarten Stiele, einzeln, frei schwimmend oder angewachsen, im Innern mit etwa 8 in einfacher

Längsreihe stehenden Gonidien, welche später aus der gleichsam mittelst Deckel sich öffnenden Zellen Spitze austreten, theilen und zu neuen Individuen heranzuwachsen.

O. majus Naeg. (einz. Alg. T. IV. A. F. 2. Rabenh. Alg. N. 513.) Zellen bis $\frac{1}{4}'''$ lang, bis $\frac{1}{1.50}'''$ dick, verschieden gekrümmt; Stiel bis $\frac{1}{90}'''$ lang, äußerst schlank, am Ende kopfförmig erweitert. In Tümpeln und Gräben, unter Lemna und Fadenalgen. Im großen Gehege bei Dresden, Priesnitzgrund, bei Löbau, Freiberg (Kreischer), Bunzlau (Kühn).

O. apiculatum Naeg. (einz. Alg. T. IV. A. F. 1. Rabenh. Alg. unter 171.) Zellen bis $\frac{1}{10}'''$ lang, $\frac{1}{403}$ bis $\frac{1}{375}'''$ dick, mit homogenem oder feinkörnigem Inhalte; Stiel stachelf. sehr kurz (bis $\frac{1}{280}'''$ lang). Wie voriges.

O. cochleare A. Braun. (Spirodiscus cochlearis Eichwald, erst. Nachtr. z. Infusorienkunde Russl. im Bull. de Moscou. 1847. T. 8. F. 4. Ophiocytium apiculatum Naeg. einz. Alg. T. IV. A. F. 1.) Zellen $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}'''$ lang, $\frac{1}{475}$ — $\frac{1}{337}'''$ dick, bogenförmig gekrümmt oder schnecken- oder spiralf. aufgerollt; Stiel stachelförmig, sehr kurz, ohne kopff. Erweiterung. In Waldteichen, Sümpfen, wahrscheinlich verbreitet; z. B. im großen Garten, Nicolsdorf bei Königstein, Pilsnitz, Maxen, Langenhennersdorf, Rabenau, Freiberg (Pörzler).

- 109. Sciadium A. Braun.** (Von sciadion: Sonnenschirm.) Zellen gestreckt grade, walzenförmig, an der Basis stielförmig zusammengezogen und aufgewachsen, am vordern Ende einfach oder wiederholt quirlf. ästig (wie das Gestelle eines Schirms). Jeder Ast oder Strahl besteht aus einer einfachen langgestreckten Zelle. In jeder Zelle erzeugen sich 6—9 in einer Reihe liegende Gonidien, die, wie bei Ophiocytium am obern Ende, das sich deckelförmig abhebt, heraustreten und keimen.

S. Arbuscula A. Braun. (Unicell. T. IV.) In Sümpfen, Teichen und Gräben an Wasserpflanzen und Fadenalgen. Dresden, Hermisdorf bei Königstein, Elster im Voigtland; auch in Aquarien, so 1859 in meinem Arbeitszimmer.

- 110. Hydrodictyon Roth.** (Von hydor: Wasser, und dictyon: Netz.) Zellen (Individuum) anfangs länglich, später verlängert-walzenförmig, mit gelörntem, grünem Inhalte und zahlreichen Amylonkörnern, an den beiden gleichwerthigen Enden zu 3 (selten zu 4 oder 2) verbunden und so ein

Coenobium (Colonie) bildend, welches frei schwimmend ein länglich-sackförmiges, überall geschlossenes Netz darstellt.

Fortpflanzung durch Keimzellen, größere und kleinere (Macro- und Microgonidien). Die ersteren (Macrogonidien) verknüpfen sich, nachdem sie vorher eine lebhaft zitternde Bewegung gezeigt haben, schon in der Mutterzelle zu einem neuen Netze, welches durch Auflösung der Mutterhaut erst frei wird. Andere Individuen erzeugen nur die Microgonidien, welche kleiner als jene und länglich sind, ein rothes wandständiges Bläschen und 4 lange Fliumerräden besitzen; sie zeigen ebenfalls innerhalb der Mutterzelle eine lebhaft wimmelnde Bewegung, endlich zerreißt die Mutterzelle seitlich unregelmäßig, sie treten heraus, bewegen sich stundenlang schwärmend, gelangen darauf zur Ruhe und sterben bald ab.

H. utriculatum Roth. (Rabenh. Alg. N. 107 und 660.) In stagnirendem Wasser, verbreitet, doch nur periodisch massenhaft auftretend, so z. B. 1857, wo der Hafen an der Marienbrücke in Dresden, ein Teich hinter Radeberg und der Lindenauer Teich bei Leipzig (Balmheim) factisch ganz erfüllt davon waren, seitdem aber an diesen Orten dasselbe gar nicht oder doch nur in wenigen Netzen erschienen ist; im Allgemeinen durch das Gebiet verbreitet.

† † † Zellen 3—4eckig.

III. Polyedrium Naeg. (Von polys: viel, und edra: Sitz, Basis.) Zellen einzeln, freischwimmend, 3—4eckig, mit zarter Membran, die sich an den Ecken in 1, 2 oder mehr Stacheln fortsetzt.

P. trigonum Naeg. (einz. Alg. 84). Zellen 3eckig, $\frac{1}{160}$ bis $\frac{1}{50}$ im Durchmesser; Seiten anfangs leicht gedunnen, später etwas ausgeschweift; Ecken mit einem vorwärts gekrümmten Stachel. In Gräben und Sümpfen, stellenweise (Priesnitzgrund, Weisenstein, Bschopau u. s. w., Reichenberg in Böhmen [Siegmund]).

P. tetragonum Naeg. (l. l.). Zellen 4eckig, $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{50}$ im Durchmesser; Seiten bucktig; Ecken gestutzt, 2—4stachelig. In Gräben und Waldsümpfen, wie vor.

P. lobulatum Naeg. (l. l.). Zellen tetraedrisch, größer als die vor., mit 2—4spaltigen, farblosen Ecken; Lappchen stumpf oder weichstachelig. In Gräben, Sümpfen (Kreisch, Radeberg, Lausitz, Bunzlau [Kühn]).

† † † † Zellen länglich, spindel-, ei- oder birnförmig, an der Basis mehr oder minder stiel förmig verdünnt und stets aufgewachsen (Characleae).

112. Characium A. Braun. (Von charax: Pflanze, stehendes Wasser; weil sie nur in solchem leben.) Die Entwicklung ist wie bei Cystococcus, aber die Zellen sind länglich, verschiedengestaltig und mittelst eines mehr oder minder verlängerten Stiels. Fußes aufgewachsen.

Ch. angustum A. Braun. (Unicell. T. III. B.) Lanzettförmig, grade aufrecht, mit kurzer hyaliner Spitze und kurzem, dickem, an der Basis scheibenf. erweitertem Stiele. An Fadenalgen, um Dresden.

Ch. obtusum A. Braun. (Unicell. T. III. E.) Aus dem Elliptischen später verkehrte- oder birnförmig, an der Spitze abgerundet oder fast gestutzt, mit sehr kurzem, an der Basis knotig verdicktem Stiele. An Fadenalgen, im großen Gehege, Priesnitzthal, Königstein u. a. D.

Ch. nasutum Rabenh. (Hedwigia I. p. 85. T. XII. A. F. 1). Grade aufrecht, verlängert — fast lanzettf. (bis $\frac{1}{15}$ ''' lang), mit hyaliner stumpfer, schief aufsteigender Spitze und sehr dickem, scheibenf. erweitertem Fuße. Im großen Gehege.

Ch. apiculatum Rabenh. (Hedwigia I. l. F. 2). Grade aufrecht, fast verkehrt eiförmig, bis $\frac{1}{20}$ ''' lang, mit sehr kurzer, hyaliner, grader Spitze und kurzem, dickem Stiele. Mit vorigem.

C. ornithocephalum A. Braun. (Unicell. T. III. C.) Anfangs lanzettlich, fast sichelförmig gekrümmt, später sehr verdickt, geneigt, mit hoch gewölbtem, abgerundetem Rücken, grader, hyaliner, geschärfter Spitze; Stiel verlängert (etwa halb so lang wie die Zelle), schlank, an der Basis wenig erweitert. Im Priesnitzthale, bei Modritz.

Ch. longipes Rabenh. (Alg. N. 171. Hedwigia I. T. IX. F. 1. A. Braun, Unicell. T. V. D.). Lanzettförmig, bisweilen sehr schmal, meist sehr geneigt, seltener grade aufrecht, mit grader oder schief vorgestreckter, hyaliner Spitze; Stiel sehr schlank, fast so lang als die Zelle. An Fadenalgen, Niedersdorf bei Königstein, Niederau, Dippoldiswalde u. a. D.

Ch. minutum A. Braun. (Unicell. T. S. F.). Lanzettförmig, grade, etwas gekrümmt oder geneigt, zugespitzt oder

mit kurzem, stumpflichem, hyalinem, (gleichsam) aufgesetztem Spitzchen; Stiel verkürzt, $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}$ so lang als die Zelle. Wie voriges, verbreitet.

Ch. subulatum A. Braun. (Unicell. T. V. G.) Aus fast eiförmiger Basis schmal lanzettförmig, scharf zugespitzt, grade aufrecht oder etwas geneigt, fast stiellos. Großes Gehege bei Dresden, bei der Mühle im Schonergrund, Radeberg, Elster im Voigtland.

† † † † † Zellen länglich, walzen- oder spindelförmig, zu 2, 4—8 schon in der Mutterzelle reihenweise verbunden (Scenedesmeae).

113. Scenedesmus Meyen. (Von scene: Zelt, Hütte, und desmos: Band, Bündel.) Zellen eiförmig oder spindelförmig, zu 2, 4—8—16 einreihig oder verschoben zweireihig (parenchymatisch) zu kurzen Bändern familienweise verbunden; Inhalt grün und homogen, später gekörnt, in jeder Zelle ein Chlorophyllbläschen. Fortpflanzung durch Theilung in einer oder zwei Richtungen des Raumes, die neuen Zellen verbinden sich innerhalb der Mutter familienweise.

* Zellen ohne stachelförmige Verlängerung.

S. obtusus Meyen. (Nov. Act. Rabenh. Alg. N. 547 und N. 788, eine aus 4 Zellen bestehende Familie [quaternarius]. Ralfs Desmid. T. XXI. F. 16). Zellen eiförmig oder elliptisch, an beiden Enden stumpf abgerundet (Länge $\frac{1}{194} - \frac{1}{163}$, größte Breite etwa $\frac{1}{3} = \frac{1}{341}$), zu 2, 5—8 (durch das Absterben einzelner Zellen auch zu 3, 5, 7) in einfacher oder doppelter Reihe. In Gräben, Sümpfen u. dergl. O. fast überall.

S. acutus Meyen. (Rabenh. Alg. N. 540. Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 14. Arthrodesmus acutus Ehrbg. Inf. T. X. F. 19). Zellen spindelförmig (mit etwas bauchiger Mitte), mit scharf zugespitzten Enden, $\frac{1}{92} - \frac{1}{35}$ lang, größte Breite $\frac{1}{326}$, die äußeren Zellen halbmondförmig auswärts gekrümmt. Verbreitet.

S. dimorphus (Turp.) Ktz. (Synops. in Linnaea, Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 13. Scened. pectinatus Meyen Nov. Act. Arthrodesmus pectinatus Ehrbg. Inf. T. X. F. 17). Unterscheidet sich von acutus sehr wenig: die Zellen sind mehr linealisch, niemals bauchig. Verbreitet wie vor.

* * Zellen alle oder nur die Endzellen an den Enden, bisweilen auch in der Mitte mit stachelförmiger Verlängerung der Membran.

S. quadricauda (*Turp.*) Bréb. (Rabenh. Alg. N. 905, eine kleine Form, Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 12. Scened. caudatus Corda, Kützing, Scened. und Arthrodesmus Ehrbg. Sc. magnus Meyen in Nov. Act.) Zellen verkürzt eiförmig oder walzenförmig verlängert, mit abgerundeten Enden; die Endzellen an jedem Ende, bisweilen auch in der Mitte mit einem graden oder auswärts oder einwärts geneigten oder gekrümmten Stachel. Verbreitet.

† † † † † † Zellen etwas zusammengedrückt, meist buchtig oder gelappt, zartwandig, zu 4, 8, 16, 32 oder 64 (bis 128) meist einschichtig, zu rosettenförmigen Familien (Colonien) verbunden.
(*Pediastreae.*)

Diese Abtheilung unterscheidet sich von den vorhergehenden noch wesentlich dadurch, daß die neuen Zellen in der blasenartigen Mutterzelle frei und beweglich sind, erst nach der Geburt, dem Austritt aus der Urmutterzelle zu regelmäßigen Colonien sich gruppieren, während bei *Scenedesmus* die familienweise Anordnung schon vor dem Austritt in der Mutterzelle Statt findet.

Die obige Zahl (4, 8, 16, 32 oder 64) ist durchaus constant, wo einzelne Zellen fehlen, sind sie durch Absterben verloren gegangen.

114. *Pediastrum* (Meyen) A. Braun emend. (Gebildet aus pes: Fuß, und astrum: Stern.)

Wir folgen hier der neuesten monographischen Bearbeitung dieser Gattung von A. Braun (*Algarum unicellularum genera nova et minus cognita. Lipsiae apud W. Engelmann 1855*).

a. *Monactinium* A. Braun (l. l. p. 79. *Monactinus* Corda).

Die scheibenförmige Familie besteht aus 16 oder mehr ungetheilten, schmal eiförmigen oder lanzettlichen, in der Richtung des Strahls verlängerten, nur an der Basis verbundenen Zellen (bisweilen durch abgestorbene Zellen unterbrochen); die Zellen des Centrum's, wo sie zugegen sind, sind anders gestaltet.

P. simplex Meyen. (Nov. Act. Monactinus simplex und acutangulus Corda Almanach de Carlsb. 1839. T. IV. F. 22 und 23.) Im eigentlichen Florengebiet noch nicht beobachtet; bei Reichenberg und Carlsbad nach Corda, um Berlin nach Ehrenberg.

b. Anomopodium Naeg. (Einz. Alg. p. 96.)

Familien meist unregelmäßig, einschichtig, stellenweise zweischichtig; Zellen eckig-rund, die Randzellen nach außen abgerundet und gewöhnlich mit 2 sehr kurzen Stacheln.

P. integrum Naeg. (l. l. T. V. B. F. 4). Bisher in unserem Gebiete noch nicht beobachtet.

c. Diactinium A. Braun (l. l. p. 82).

Familien vollständig oder durchlöchert; Zellen des Randes mehr oder minder tief buchtig ausge schnitten, die Lappen meist mit hyaliner Hornspitze; Zellen des Centrums ganzrandig oder ausgerandet, selten gelappt.

P. vagum Ktz. (A. Braun l. l. T. VI. F. 27 und 28) Familien nicht freisrund, oft nierenförmig; Zellen breiter als lang, die des Randes tief ausge schnitten, mit stumpfen, längeren oder kürzeren, am Rande wellig-gekerbten Lappen. In Wiesengraben, z. B. im Vielgrund, häufig.

P. Solenaea Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 5. Micrasterias Boryana Ehrbg. Inf. T. XI. F. 5). Familien meist vollständig, freisrund oder fast freisrund; Randzellen halbmondf. (tief und breit ausge schnitten), mit scharf gespitzten Lappen. In Moorgräben und Sümpfen, selten, einmal im großen Gehege bei Dresden.

P. angulosum (Ehrbg.) Meneghini. (Rabenh. Alg. N. 1009. Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 11.) Familien geschlossen, freisrund; Randzellen in der Mitte mit feichtem Ausschnitt, die Lappen mehr oder minder schief abgestutzt, die innere Ecke mehr als die äußere vorgezogen, beide stumpf abgerundet. In Gräben, in schleimigen Ueberzügen an Wassertrogen, Wasserleitungen.

P. forcipatum A. Braun (l. l. Euastrum forcipatum Corda Almanach de Carlsb. 1839. T. II. F. 7. E. hexagonum Corda l. l. 1835. T. III. F. 31). Kreisrund; Randzellen tief ausge schnitten — 2lappig; Lappen

lanzettlich, zugespitzt, convergirend. In Böhmen bei Reichenberg, Bragg und Carlsbad (nach Corda).

P. Boryanum (Turpin) Meneghini (in Linnaea 1840. A. Braun l. I. p. 86). Randzellen ausgerandet oder kurz 2lappig, Lappen mehr oder minder hornf. vorgestreckt, linealisch, stumpf oder stumpflich.

a. brevicorne A. Braun. (P. duplex Meyen, P. Napoleonis Menegh., Ralfs, Ktz., Micrasterias Napoleonis Ehrbg., M. tricyclia Ehrbg., zum Th. Rabenh. Bacill. N. 9.) Hornf. Lappen verkürzt, die Zellohaut nicht oder nicht deutlich punktiert. In Gräben, Sümpfen u. i. w. verbreitet.

b. granulatum. (P. granulatum Ktz. Spec. Alg. 192 mit Ausschließung aller Synonyme.) Zellohaut deutlich gekörnt, Randzellen bisweilen leichter ausgerandet und die Spitzen der Lappen mehr verdünnt, sonst wie a. Stellenweise, z. B. Bielgrund, Priesnitzthal; auch bei Tettschen in Böhmen, Kunnersdorf in der Oberlausitz.

P. pertusum (Ktz.) A. Braun (l. I. p. 92. Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 6 a und b. P. Napoleonis Ralfs ibid. F. 7 c und e. Micrasterias Boryana und tricyclia Ehrbg. Inf. 3. Th. T. XI. F. V. h und F. VIII. b). Randzellen tief 2lappig, nur an der Basis leicht verbunden; Lappen grade vorgestreckt, nach und nach in die stumpfe, gestufte oder etwas gespitzte Spitze verdünnt; Zellen des Centrums fast quadratisch oder 4eckig-verschoben, vorn und an beiden Seiten etwas eingedrückt; Zellohaut glatt.

b. microporum A. Braun. (Micrasterias tricyclia Ehrbg. Inf. 3. Th. T. XI. F. 8 c und e. Pediastr. acutum Corda Almanach 1839. T. III. F. 16.) Lappen der Randzellen meist verkürzt; Scheibe durchlöchert, Zellen quadratisch, kaum eingedrückt.

c. clathratum A. Braun. (P. diodon Corda Alm. 1839. T. III. F. 18. P. cribriforme Hassall. Freshw. Alg. T. 92. F. 4.) Scheibe durchlöchert, Zellen ziemlich tief-buchtig ausgeschnitten; Lappen der Randzellen gespitzt.

d. recurvatum A. Braun. (P. irregulare Corda l. I. 1835. T. III. F. 36 und 1839 T. III. F. 17.) Lappen der Randzellen hornförmig, zugespitzt, zurückgekrümmt; Zellen der Scheibe unregelmäßig und gelappt.

e. asperum A. Braun. (Rabenh. Alg. N. 464. P. Solenaea Itzigsohn in Rabenh. Bacill. N. 70.) Lappen der Randzellen hornförmig, gestutzt und gezähnt-rauh.

f. brachylobum A. Braun. (Rabenh. Alg. N. 464. P. emarginatum Ktz. Spec. P. Solenaea Naeg. einz. Alg. T. V. B. F. 2 b und f. Micrasteria Boryana Ehrbg. Inf. 3. Th. T. XI. F. 5 b und i. M. elliptica Ehrbg. l. l. F. IX. a. Pediat. tricyclum Hassall l. l. T. 92. F. 1.) Randzellen spitzbuchtig (dreieckig) ausgeschnitten, kurz 2lappig; Lappen mit geschärfter, stumpfer, fast gestutzter, bisweilen kaum vortretender Spitze; Zellen des Centrums den Randzellen gleichgestaltet oder kaum ausgerandet.

Die Formen b und d sind in unserem Gebiete noch nicht beobachtet worden, sie finden sich in Böhmen um Schludenau (Karl), Reichenberg, Prag, Carlsbad nach Corda, die übrigen zerstreut durch das Gebiet.

d. Tetractinium A. Braun (l. l. p. 97).

Randzellen tief oder leicht ausgeschnitten = 2lappig; Lappen wiederum bald mehr bald minder tief und meist spitzbuchtig ausgeschnitten, die Lappchen horn-, zahn- oder borstenförmig. Die Zellen der Scheibe ausgerandet oder 2lappig, die Lappen ungetheilt. Die Familien mehr oder minder defect.

P. Ehrenbergii (Corda) A. Braun. (P. Tetras Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 1. Hassall l. l. T. 86. F. 17. Micrasterias Ehrbg. Inf. T. XI. F. 1. Euastrum Ehrenbergii Corda l. l. 1839. T. II. F. 8. Pediatr. Rotula Ktz. Phycol. germ. Naeg. einz. Alg. T. V. F. 3 a und f.) Randzellen bis zum Rand herauf verwachsen, fast bis zur Mitte mit engem Ausschnitt. Lappen abgestutzt, ausgerandet oder eingeschnitten = 2spitzig; Zellen der Scheibe 2spaltig.

a. truncatum. mit gestutzten, bisweilen abgerundeten Lappen.

b. exelsum. mit ausgerandeten oder leicht ausgeschnittenen Lappen.

c. cuspidatum, mit tief ausgeschnittenen Lappen.

In Dorf- und Moorgräben, stellenweise durch das Gebiet.

P. Rotula (Ehrbg.) A. Braun (l. l. T. VI. F. 1—14. Ktz. 3. Th. Micrasterias Rotula Ehrbg. Inf. T. XI.

F. 7. *M. angulosa* Ehrbg. l. l. F. 6 b und c. *M. heptactis* Ehrbg. l. l. F. 4). Randzellen nur an der Basis verwachsen, bis zur Mitte oder noch tiefer 2spaltig; Lappen schmaler als bei vor., eingeschnitten 2zählig; Zähne mit kurzer, stumpflicher oder geschärfter Spitze. Stellenweise: Dresden, Magen, Polenzgrund, Seifersdorferthal, Löbau; in Böhmen um Schludena (Karl), Reichenberg (Siegmund), Prag (Corda).

† † † † † † † Zellen zu würfelförmigen oder mehr oder minder kugelförmigen, im Innern hohlen oder vollen, nicht beweglichen Familien parenchymatisch vereinigt (Sorastrum).

115. Coelastrum Naeg. (Von *coilos*: hohl, und *astrum*: Stern.) Zellen kantig, hohlkugelförmig, netzförmig verbunden.

C. cubicum Naeg. (einz. Alg. T. V. C. F. 2. Rabenh. Alg. N. 465). Familien würfelförmig, im Innern hohl, 8zellig; Zellen 6seitig, nach außen mit 3 kurzen, abgestutzten, meist farblosen, lappenf. vortretenden Ecken. In Gräben bei Dresden, Seifersdorfer Thal, Bad Elster, Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim).

C. sphaericum Naeg. (l. l. F. 1. Rabenh. Alg. N. 1251.) Familien kugelförmig oder eiförmig, hohl, vielzellig, bis $\frac{1}{25}$ im Durchmesser; Zellen 6seitig, nach außen konisch vortretend. Einzeln bei Wurzen (Bulnheim); Königswalde und Teplitz in Böhmen (Karl).

116. Sorastrum Ktz. (Von *soros*: Haufen, und *astrum*: Stern.) Zellen keilförmig, zu kugelförmigen, innen vollen Familien strahlenf. verwachsen.

S. spinulosum Naeg. (Rabenh. Alg. N. 465.) Familien 8–16zellig, bis $\frac{1}{43}$ im Durchmesser; Zellen oberhalb erweitert und leicht ausgerandet, an den abgerundeten Ecken mit kurzem, farblosem Stachel. In Moorgräben und Sümpfen, z. B. im Priesnitzgrund bei Dresden, Ostrau bei Schandau, Dretsch in der Oberlausitz (Rostock), Röhren, Altenburg.

XXI. Familie: Volvocinae, Volvocinen.

Zellen zu kugelförmigen oder 4seitig-tafelf. Familien vereinigt.

Jede Zelle mit 2 Flimmerfäden, welche aus der gelatinösen Hüllmembran hervortragen und durch ihre schwingende Bewegung

die Familie in Bewegung setzen und erhalten. Fortpflanzung geschlechtlich und ungeschlechtlich. Letztere erfolgt durch wiederholte Theilung der Zellen. Die geschlechtliche findet nach F. Cohn auf folgende Weise Statt: Einzelne Zellen schwellen an und bekommen nach Innen eine Ausfackung. Sie sind männlich oder weiblich. In den männlichen bildet sich eine Scheibe von stabförmigen Körperchen, welche einen äußerst contractilen, am Grunde mit 2 Wimpern versehenen Schwanz besitzen, wodurch eine Bewegung der Scheibe in der Urmutterblase hervorgebracht wird. Später löst sich diese Scheibe in die einzelnen Stäbchen auf und diese tummeln sich so lange durch einander, bis sie die Zellhaut durchbrechen und in die Höhle der Urmutterblase eintreten. Hier eilen sie nach den weiblichen Zellen und dringen in das Innere derselben ein. Nach der Befruchtung bildet sich um den Inhalt der weiblichen Zellen eine Membran, die sich zuletzt sternförmig abhebt.

117. Volvox (Linné) Ehrenbg. (Von volva: Hülle.)
Familie kugelfrund.

V. Globator Linn. (Syst. Nat. ed. X. 1758. Ehrbg. Inf. 68. T. IV. F. 1—3. Rabenh. Alg. N. 281.) Familien $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{3}$ im Durchmesser. Vereinzelt in Gräben wohl alle Jahre; massenhaft erschien er im J. 1853 nach einem heftigen Gewitterregen und wurde den 11. Juli zuerst vom Bibliothekar Nagel im Chauffeegraben (mit thoniger Unterlage) an der Birnaischen Straße zwischen den Dörfern Mügeln und Spornitz, vis-à-vis dem Steinhäusen N. 75, aufgefunden und durch unsere Defaden vertheilt. Wie die vertheilten Exemplare nachweisen, fand er sich hier ganz rein und erfüllte in diesem Graben einen Raum von mehreren Cubikfuß. Darin finden sich auch die verschiedenen Entwicklungszustände, welche Ehrenberg als besondere Arten aufgeführt hat, nämlich **V. aureus Ehrbg.** l. l. F. 2 sind geschlechtliche Individuen mit unreifen Sporen; **V. stellatus Ehrbg.** l. l. F. 3 dieselben mit reifen Sporen; ferner gehört hierher: **Sphaerosira Volvox Ehrbg.** l. l. T. III. F. 8, welches eine Blase mit männlichen und unbefruchteten weiblichen Zellen darstellt.

118. Botryocystis Ktz. (Von botrys: Traube, und cyste: Blase, Behälter.) Zellen 4, 8 bis 64 eng verbunden in einer gemeinschaftlichen kugelfrunden Mutterhülle, jede mit 2 Fimмерfäden, welche aus der Mutterhülle herausragen, und einem wandständigen rothen Kern.

B. Volvox Ktz. (Tabul. phycol. T. 9. Rabenh. Alg.

N. 326.) Familien bis $\frac{1}{10}$ ''' im Durchmesser, 8 bis 64zellig; Zellen mehrkantig, gedrängt. In Torfmooren und Sümpfen, stellenweise häufig, z. B. Dresden, Elster im Voigtlande, bei Wurzen (Bulnheim).

B. Morum Ktz. (Tabul. phycol. T. 10.) Familien 4z bis 8zellig, bis $\frac{1}{17}$ ''' im Durchmesser; Zellen gedrängt, Anfangs kugelförmig, später kantig. In Tümpeln, Gräben, z. B. bei Hermsdorf (bei Königstein) und vielen andern Orten.

- 119. Gonium Mueller.** (Von gonia: Winkel, Edc.) Mutterblase 4kantig; Familien 16zellig; Zellen mit 2 aus der Hülle hervortretenden Glimmerfäden und wandständigem rothen Kern.

G. pectorale Mueller. (Rabenh. Alg. N. 1010. Ehrbg. Inf. T. III. F. 1.) In Tümpeln, Pfützen, Sümpfen, Aquarien. Verbreitet.

- 120. Stephanosphaera Cohn.** (Aus stephanos: Kranz, und sphaira: Kugel.) Mutterblase kugelförmig, eine aus 8 Zellen bestehende Familie enthaltend, beweglich; Zellen kugelig, walzen- oder spindelförmig, mit grünem, feinkörnigem Inhalte, jede mit 2, durch die Mutterblase hinaustretenden Glimmerfäden.

Fortpflanzung durch Sporen und Schwärmsporen.

St. pluvialis Cohn (in Rabenh. Alg. N. 102. Hedwigia I. p. 12. Siebold und Kölliker, Zeitschrift IV. p. 77—116. T. VI.) Mutterblase $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{40}$ ''' im Durchmesser, kugelförmig, 8zellig; Zelle $\frac{1}{330}$ — $\frac{1}{180}$ ''' lang. In kleinen, von Regen ausgewaschenen Vertiefungen auf Steinen, meist gesellig mit Chlamydococcus pluvialis, z. B. am Schneeberg, Bärenstein im Erzgebirge (Rabenh.), bei Hirschberg in Schlesien (v. Flotow).

Vierte Ordnung: Conjugatae D. By., Conjugaten.

(Zygophyceae Stiz.)

Zellen einzeln oder familienweise vereinigt, sehr verschieden gestaltet, öfters reihenweise verbunden und gegliederte Fäden bildend. Spitzenwachsthum und Astbildung fehlt (bisweisen Scheinäste). Wachsthum erfolgt durch wiederholte Zweitheilung. Chlorophyllkörper meist regelmäßig vertheilt, ein oder mehrere Amylonkörner einschließend.

Fortpflanzung durch einfache Theilung oder durch mittelst Copulation entstandene Fortsporen (Zygosporen), welche als Ruhesporen längere Zeit beharren.

Die Copulation, wie auch die Bildung der Spore erfolgt auf verschiedene Weise. Bei den Desmidiaceen copuliren stets nur freie, isolirte Zellen; die Gattungen *Desmidium*, *Hyalotheca*, *Didymoprium* etc., deren Zellen zu bandförmigen Fäden vereinigt sind, zerfallen erst in die einzelnen Glieder oder Zellen und copuliren alsdann (nach Ralfs kommt jedoch bei *Bambusina* auch Copulation bei noch zusammenhängenden Gliedern vor). Die Spore bildet sich darauf innerhalb der Copulationszelle, indem sich der Inhalt zusammenzieht und mit neuer Zellhaut (oft doppelter oder dreifacher) umgiebt. Bei den Zygnetaceen erfolgt die Copulation: 1) zwei benachbarte Zellen bekommen an ihren Enden, mit denen sie sich gegenseitig berühren, einen kleinen Fortsatz (fast schnabelförmig), welche durch Resorption der vordern Wand zu einem Canal verwachsen, durch welchen beide Zellen mit einander communiciren, so bei *Rhynchonema*, *Pleurocarpus*; 2) Zellen zweier benachbarter Fäden bekommen gegen einander eine Ausstülpung, mit der sie endlich zusammenwachsen, durch Resorption der vordern Wand in einander münden, einen verbindenden Canal bilden, in den sich der Inhalt beider so copulirter Zellen ergießt, und zur Spore zusammenzieht, so bei *Zygogonium*, oder er fließt durch den Canal aus einer Zelle in die andere über, so zumal bei *Spirogyra*; 3) zwei Zellen zweier benachbarten Fäden neigen sich knieförmig gegen einander und copuliren endlich mit den Enden, die Scheidewand wird resorbirt und beide Zellen stehen nun in Communication, so bei *Mougeotia*, *Mesocarpus*, *Sirogonium*, *Staurospermum*. In allen Fällen ist diese neue, zur Fortpflanzung bestimmte Zelle im Aeußern und Innern von den vegetativen Zellen oder Generationen ganz und gar verschieden. Ihre Gestalt ist in den meisten Fällen kugelförmig, bei den *Spirogyren* meist eiförmig oder elliptisch, bei *Staurospermum* quadratisch; ihre Oberfläche ist glatt, warzig oder stachelig; die Stacheln einfach oder gabelig oder wiederholt gabelig getheilt. Im Innern ist sie anfangs stets grün, bald jedoch werden Chlorophyll und Amylon in ein röthliches Del umgewandelt, wodurch die grüne Farbe allmählig in Braun, bisweilen in Roth übergeht.

Fast ohne Ausnahme finden sich die Conjugaten in stagnirenden oder doch nur langsam fließenden Wässern; die Desmidiaceen finden sich am zahlreichsten und mannigfaltigsten in Torfgruben, Torfsümpfen und deren Abzugsgräben.

Man theilt sie am zweckmäßigsten nach Stizenberger's Vorgehens in zwei Familien:

1. **Desmidiaceae:** Copulation erfolgt unter isolirten Zellen.
2. **Zygnemaceae:** Copulation erfolgt unter den Zellen, die noch im Familienverbande sind.

Uebersicht der Gattungen.

22. Desmidiaceae.

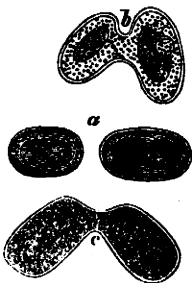
a. Zellen einzeln.

Eremosphaera:
(viridis.)



Zellen kugelförmig, freischwimmend. Chlorophyllkörper sowohl als strahlenförmige Platten, wie auch als zusammenhängende Schicht die innere Wandfläche des Primordialschlauches überziehend.

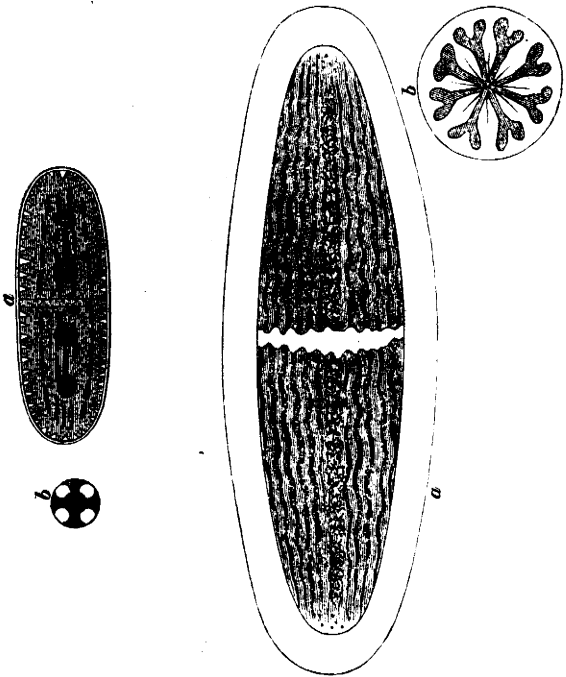
Palmogloea:
(macrocoeca.)



Zellen länglich oder elliptisch, mit abgerundeten Polen. Chlorophyllkörper als Längsbinde; a. zwei einzelne Zellen; b. und c. copulirte Zellen.

Penium:

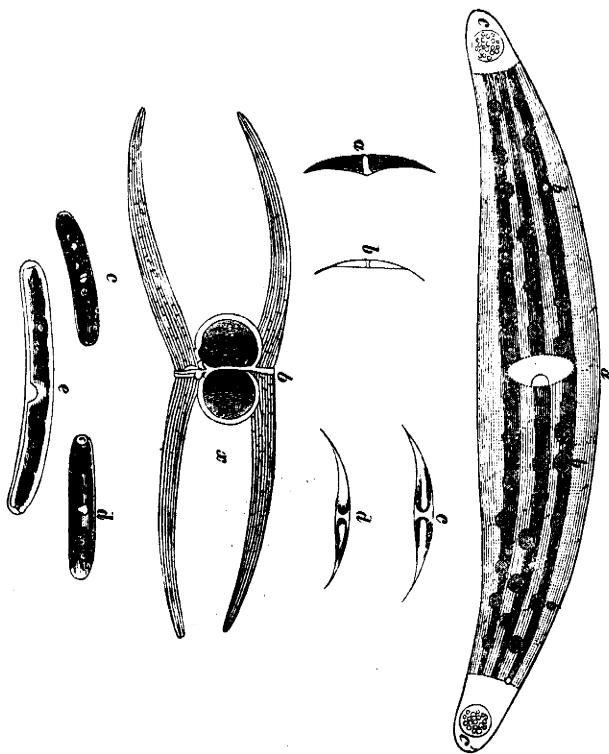
(oblongum und lamellosum.)



Zellen spindel- oder walzenförmig, mit abgerundeten Polen.
Chlorophyllkörper centralständig mit mehreren Amylonkörnern,
in der Peripherie strahlig verlaufenden Platten, wie es der
Querschnitt (b) zeigt.

Closterium:

(Lunula, Auerswaldii, lineatum und obtusum.)

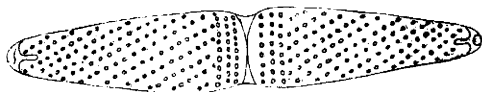


Zelle spindel- oder walzenförmig, meist aber fisch- oder halbmondförmig gekrümmt, bisweilen grade und mit gestreckten, vorgezogenen, sehr verdünnten Enden, wie die 2. Fig. *Cl. Auerswaldii* a. b. c. d. zeigt, oder durchweg gleich dick, wenig oder gar nicht gekrümmt, wie die 4. Fig. *Cl. obtusum*. Im Mittelpunkt bei a. copulirt und theilt sich die Zelle; b. die Längsbänder mit den Amylonkernen zeigen sich am deutlichsten bei *Cl. Lunula* b. b. b.; ebenso an derselben Fig. c. ein kugel-

runder, hohler Raum, erfüllt mit Kügelchen, welche sich lebhaft herumtummeln. Die 3. Fig. *Cl. lineatum* zeigt uns die Copulation mit Sporenbildung.

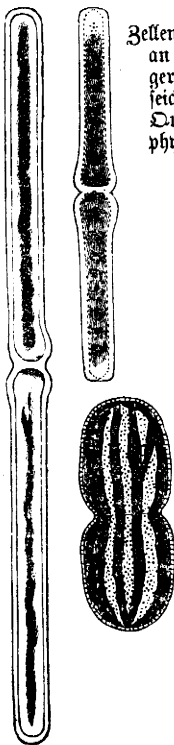
Tetmemorus:

(granulatus.)



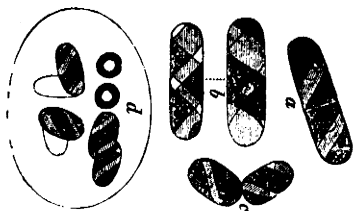
Zelle spindel- oder walzenförmig, aber in der Mitte eingeschnürt und an den Polen mit einem engen Ausschnitt.

Zellen verlängert, walzenförmig, an den Polen gestutzt oder abgerundet, in der Mitte mit leichter Einschnürung; auf dem Querschnitt freisrund. Chlorophyll in Längsbändern.



Pleurotaenium:

(Baculum, turgidum.)

*Spirotaenia*:(condensata
und
musculicola.)

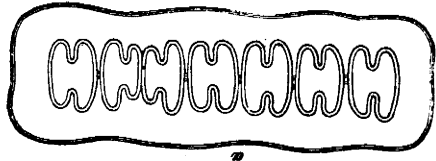
Zellen walzenförmig, ohne Einschnürung; Chlorophyllbänder spiralförmig gewunden. a. b. c. d. *Sp. musculicola* (nach D. Bary): b. zwei ausgewachsene Zellen; a. eine in Theilung begriffene Zelle; zwei Tochterzellen, welche im Begriff sind, sich zu trennen; d. eine Zellenfamilie in Hüllmembran, mit Längs- und Querschnitt.

b. Zellen zu bandförmigen Fäden verbunden.

Sphaerosozoma:

(vertebratum.)

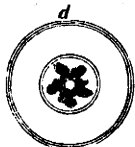
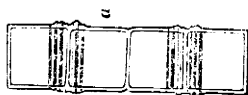
1. Sporen glatt.



a. Eine Familie einen bandförmigen Faden bildend, von Hüllmembran umhüllt; jede einzelne Zelle zeigt die tiefe Einschnürung; b. Spore mit den abgestreiften leeren Zellhäuten.

Hyalotheca:

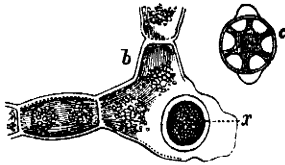
(a. b. mucosa, c. d. dissiliens.)



a. Zellen mit ringförmigen Querriefen; b. Querschnitt, in der

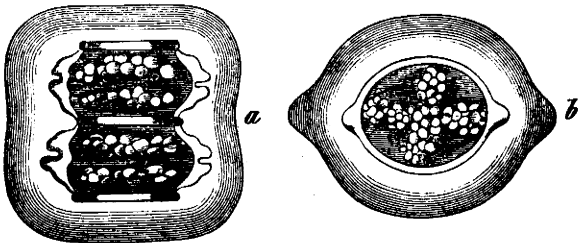
Mitte mit dem strahlig verbreiteten Chlorophyll; c. Seitenansicht einer einzelnen Zelle von *H. dissiliens* mit leichter Einschnürung; d. Querschnitt mit der röhrenförmigen dicken Hüllmembran.

Bambusina:
(Brebissonii
nach Ralfs.)



- a. Ein Faden aus fünf tonnenförmigen Zellen bestehend, jede Zelle mit Querbinde und zwei vorspringenden Keifen; b. Copulation mit Spore (x); c. Quersprofil mit dem 6strahligen Chlorophyll.

Didymoprium:
(Grevillii.)



- a. Stellt einen Faden von nur 2 Zellen dar in den zu Schleim aufgelösten Hüllmembranen; b. zeigt die für die Gattung charakteristische Frontansicht einer Zelle in Hüllmembran, mit den 4 strahlig sich kreuzenden Chlorophyllplatten.

Desmidium:

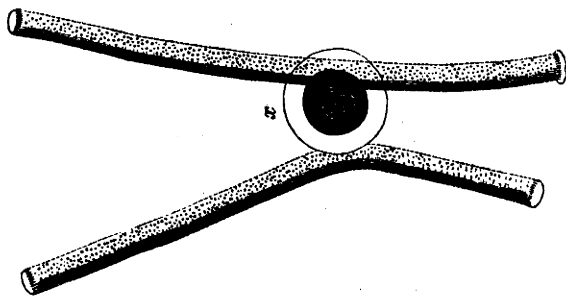
(Swartzii.)



- a. Ein bandförmiger Faden ohne Schleimhülle;
 b. die für die Gattung charakteristische zedige
 Hauptseite einer Zelle; c. die durch Copulation
 hervorgegangene Spore in dem Mittelraum einer
 leeren Zelle.

Gonatozygon:

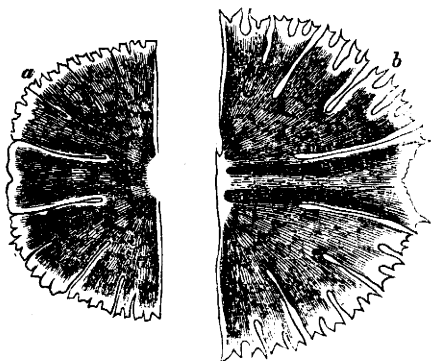
(Ralfsii.)



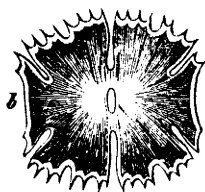
Zellen sehr verlängert, walzenförmig, ohne Einschnürung, zur
 Zeit der Copulation knieförmig eingebogen; x. die Zochspore.

2. Sporen warzig oder flachelig.

Micrasterias:
(rotata.)

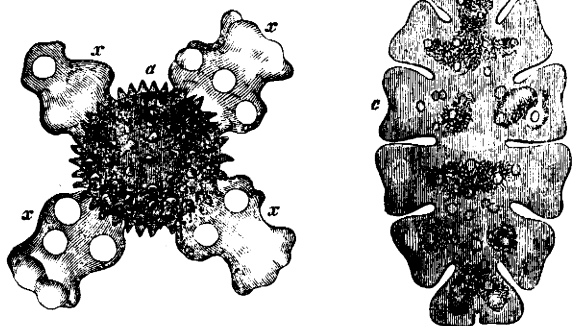


a. und b. Quersansicht zweier
Hälften zweier Zellen von
verschiedener Größe; 2.
b. junges Individuum;
c. Längsansicht.



Euastrum:

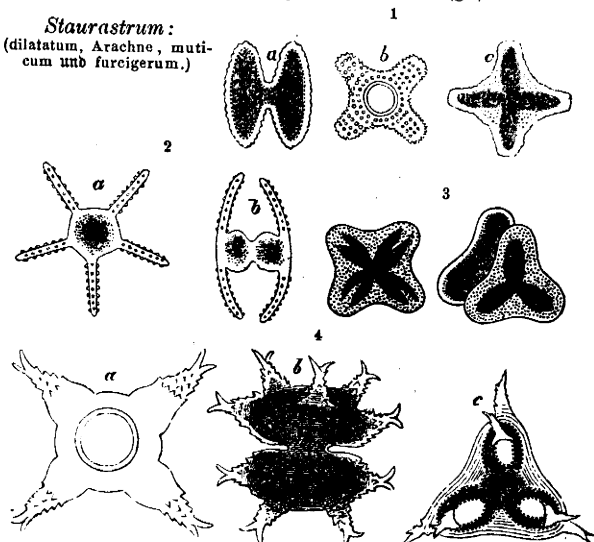
(pectinatum und oblongum.)



a. Stachelwarzige Spore mit den noch daran sitzenden, leeren Zellhälften (x); c. *E. oblongum* im lebenden Zustande.

Stauroastrum:

(dilatatum, Arachne, muticum und furcigerum.)

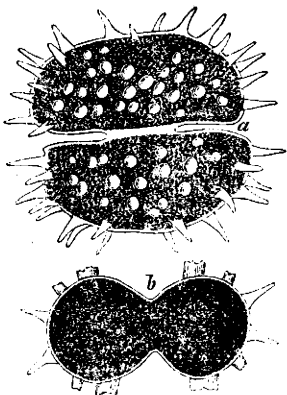
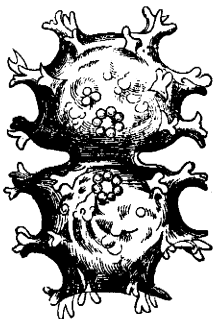


Zellen durch eine tiefe Einschnürung in 2 symmetrische Hälften

getheilt (Fig. 1 a. 2 b. 4 b.); Nebenseiten (Fig. 1 b. c. Fig. 3. Fig. 2 a. Fig. 4 a. c.) 3—4—5eckig; die Ecken abgerundet oder stachel- oder hornf. verlängert. Chlorophyll vom Centrum nach den Ecken strahlig vertheilt.

Xanthidium:

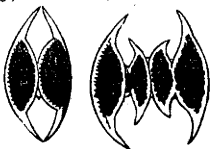
(*armatum* und *aculeatum*.)



Zellen länglich oder fast kugelförmig, durch eine tiefe Einschnürung in 2 gleiche Hälften getheilt, auf den Nebenf. mit einem kreisrunden Fortsatz; die Stacheln in regelmäßigen Kreisen stehend.

Arthrodesmus:

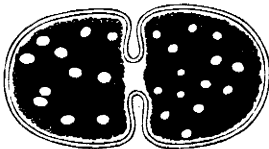
(*convergens*.)



Zellen quereingeschnürt, die Ecken in mehr oder minder verlängerten Stacheln ausgezogen.

Cosmarium:

(*Cucumls*.)



Zellen länglich, in der Mitte mit Einschnürung, an den Polen abgerundet, niemals eingeschnürt oder ausgerandet. Dem Peridium zunächst

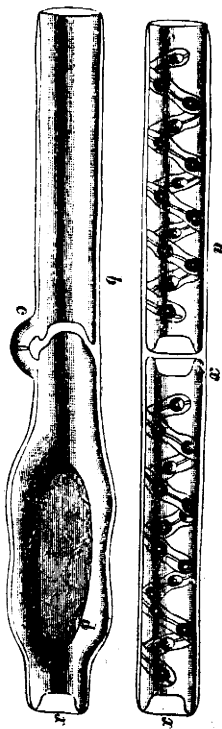
verwandt, unterscheidet es sich hauptsächlich durch die stacheligen oder warzigen Fortsporen.

23. Zygnemaceae.

† Copulation erfolgt unter 2 benachbarten Zellen in der Continuität des Fadens.

Rhynchonema :

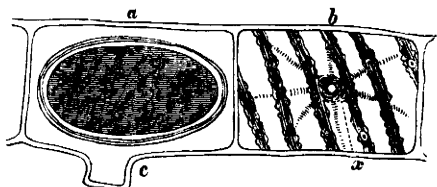
(quadratum.)



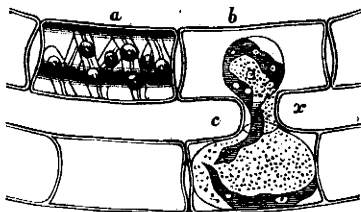
- a. Ein vegetirendes 2zelliges Fadensstück, Zellenden (x) zurückgeschlagen; b. 2zelliges Fadensstück, bei c. der Verbindungscanal; d. die Spore.

† † Copulation erfolgt unter 2 Zellen zweier benachbarter Fäden.

Spirogyra:
(nitida und
longata.)



a. Fruchtzelle; b. vegetirende Zelle mit den Chlorophyllbändern, im Centrum ist der Zellkern mit dem spiraligen Plasma sichtbar.



Zwei Zellen in Copulation, der Inhalt der Zelle b. ist schon zum großen Theil in Zelle c. durch den Canal x übergetreten.

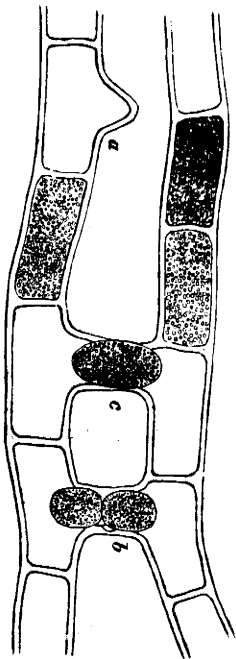
Zygnema:
(cruciatum.)

Ein vegetirendes Fadenstück. Der Chlorophyllkörper bildet keine Spiralbänder, sondern ist stern- oder scheibenf. gruppig; jede Zelle besitzt 2 solcher Gruppen mit je einem Amylonbläschen.



Zygogonium:

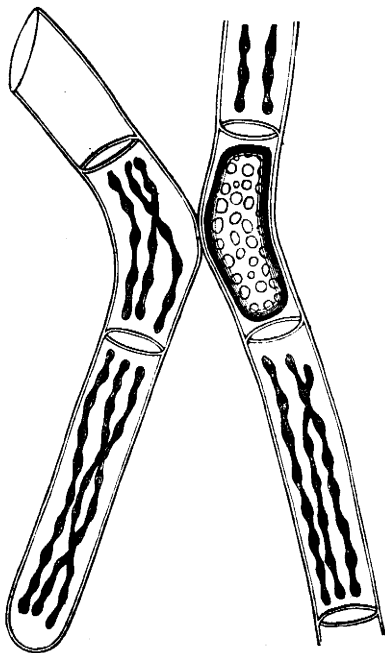
(didynam.)



Chlorophyllkörper unregelmäßig oder gleichmäßig vertheilt. a. Aus-
sackung zur Copulation; b. Zellinhalt jeder zweier copulirter
Zellen hat sich mit dem Primordialschlauch kugelig zusammen-
gezogen und ist in den Verbindungs canal getreten; erst hierauf
erfolgt die Vereinigung zur wirklichen Spore (c).

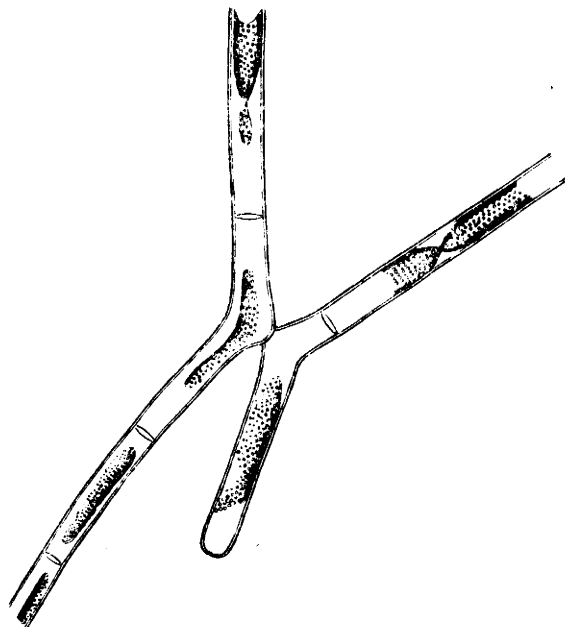
† † † Zellen zweier benachbarter Fäden biegen sich knieförmig gegen einander, copuliren ohne Verbindungscanal.

Syrogonium:



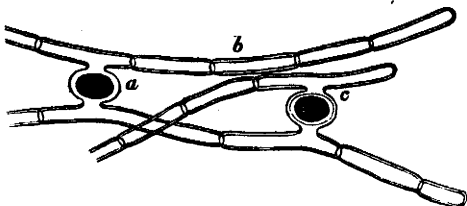
Chlorophyllkörper in perlschnurähnlichen Längsbinden.

Mougeotia:
(*genuflexa*.)



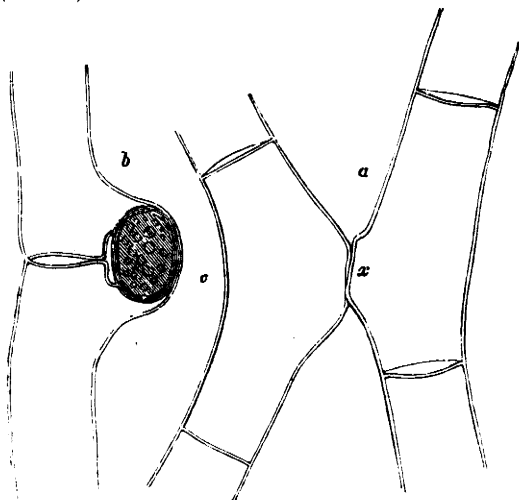
Zellinhalt gleichmäßig vertheilt, später zu einer Längsbinde sich zusammenziehend.

Mesocar-
pus:
(*parvulus*.)



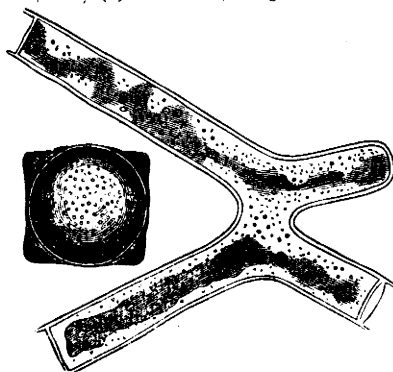
Copulation anfangs knieförmig, später leiterförmig. Spore stets im Mittelstück zweier copulirter Zellen.

Pleurocarpus :
(mirabilis.)



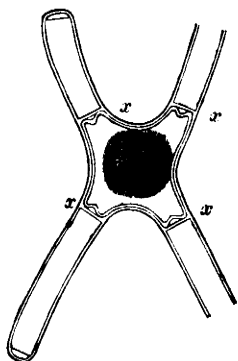
Fruchtbare Copulation seitlich (b), knieleiterförmige Cop. (a. x bleibt meist steril.

Craterospermum :
(laete virens.)



Diese Gattung unterscheidet sich namentlich durch die Spore,

welche mit zwei Hüllen versehen, von denen die innere genau kugelförmig, die äußere fast quadratisch ist.



Spore 4eckig, an den gestutzten Ecken (x) sitzt die leere Zellehälfte auf.

Staurospermum:
(vivid.)

XXII. Familie: Desmidiaceae, Desmidiaceen.

Zellen einzeln oder reihenweise verbunden und gegliederte, meist bandförmige Fäden bildend, ohne Spitzenwachsthum und ohne Ästbildung. Die einzelnen Zellen meist von elliptischem oder kreisförmigem Umriss, durch eine mehr oder minder tiefe Einschnürung in zwei symmetrische Hälften getheilt, oft zusammengedrückt-biconvex und gelappt. Chlorophyllkörper meist strahlig geordnet (auf der Querschnitt, bei Closterium auf dem Querschnitt), auf der Längsansicht als Längsbänder erscheinend. Zochspore kugelig, mit dicker, glatter, warziger oder stacheliger Membran.

Die Desmidiaceen finden sich am zahlreichsten und mannigfaltigsten in Torfmooren, verlassenen Torfgruben und Gräben.

1. Sporen glatt.

A. Einzeln oder im Copulationsact paarweise.

121. *Eremosphaera* D. By. (Aus eremos: einsam, und sphaira: Kugel.) Zellen kugelförmig, dickwandig, freischwimmend; Zelloberhaut dicht anliegend, öfters noch mit einer weiten, bisweilen mehrschichtigen Blase umgeben. Chlorophyllkörper sowohl centralständig, mit strahlig verbreiteten (sternförmig gestellten) Platten, als auch in einer zusammenhängenden Schicht die Innenwand des Primordialschlauches bekleidend.

Fortpflanzung durch Zweitheilung. Stellung im System noch zweifelhaft.

E. viridis D. By. (Conjug. p. 56. T. VIII. F. 26 und 27. Hofmeister in Bericht d. kön. sächs. Ges. der Wissensch. Febr. 1857. p. 33. T. I. F. 26—28.) Zellen kugelförmig, bis $\frac{1}{16}$ '' im Durchmesser, mehr oder minder dunkelgrün. In Torfgräben, Waldsümpfen, Moorpfützen. Verbreitet.

- 122. Palmogloea Ktz.** (Von palma: Hand, und gloios: schlüpfrig. Während der Copulation kommen nämlich eigenthümliche Gestalten vor, die an die handförmige Spaltung erinnern.) Zellen länglich-rund oder elliptisch, mit abgerundeten Polen und Chlorophyll-Längsbänder (Oeltröpfchen und Vacuolen), mehr oder minder zahlreich gehäuft in einer structur- und gefäßlosen Gallertmasse.
(*Mesotaenium Naeg. De Bary.*)

Die Gattung ist weniger durch die Gestalt verschieden, als vielmehr durch die Art ihrer Entwicklung, wodurch sie — so weit die bisherigen Beobachtungen reichen — unter allen copulirenden Algen isolirt dasteht. Bei allen copulirenden Algen erzeugt nämlich die letzte vegetative Generation die Sporenzelle dadurch, daß der Inhalt zweier copulirter Zellen in einander fließt und sich zu einer oder zwei Sporenzellen gestaltet, wobei aber die Zellmembranen als leere Hüllen zurückbleiben; bei *Palmogloea* hingegen fließen zwei copulirte Zellen mit Membran und Inhalt ganz und gar in einander und bilden so die Sporenzelle, die ihren Sommerschlaf vollbringt, worauf sich ihr Inhalt durch Quertheilung in 2 Individuen trennt, während ihre Membran zerfließt und jene frei werden.

P. macrococca (Ktz.) A. Br. (incl. *P. protuberans*, *vesiculosa*, *lurida* und *rupestris* Ktz. Rabenh. Alg. N. 85. 545. 691. *Mesotaenium Braunii* De By. *Coccoloris Brebissonii* Thwait. *C. protuberans* Spreng. *Palmella protuberans* Ag.) Zellen $\frac{1}{142}$ — $\frac{1}{60}$ '' lang, etwa $\frac{1}{3}$ so breit, cylindrisch, an den Enden plötzlich abgerundet; Chlorophyllband genau in der Längsaxe. An nassen Felswänden, auf der Erde zwischen Moosen und Flechten grünliche Gallertmassen bildend, öfters gesellig mit verschiedenen andern niederen Algen. Ueberall.

P. violascens. (*Mesotaenium violascens* De By. Rabenh. Alg. N. 907.) $\frac{1}{107}$ — $\frac{1}{66}$ '' lang, etwa halb so breit, gegen die Pole zu allmählich verschmälert und abgerundet; Chlorophyllband neben der Längsaxe, innerhalb

meist violett. Bildet grünlich-violette Gallertlager auf Moosen, wahrscheinlich durch das Gebiet, von uns bisher gesammelt am Wolfshügel in der Dresdner Heide, Polenzgrund, bei der Schweizer Mühle, bei Zschopau, Rochlitz, Hochwald bei Zittau.

- 123. Penium Bréb.** Zellen spindel- oder walzenförmig, an den Polen abgerundet, nicht ausgerandet. Chlorophyllkörper centralständig, mit mehreren Amylonkörnern, auf dem Querschnitt ganzrandig oder mit divergirenden, gegen die Peripherie in 2 Zinken sich theilenden Strahlen. Zygosporen glatt, kuglig oder 4eckig (bisweilen bei ein und derselben Art).

(*Palmellae spec. Palmogloae spec. Closterii spec. Aut. Docidii spec. Bréb.*)

Die Gattung unterscheidet sich wesentlich von *Cosmarium* nur durch die glatten Zygosporen und mehrere Amylonkörper in dem Chlorophyllkörper.

† Chlorophyllplatte gegen die Peripherie strahlig.

(*Netrium Naeg.*)

P. Brebissonii (Menegh.) Ralfs. (*Desmid. T. XXV. F. 6 Rabenh. Alg. N. 343. Cylandrocystis Brebissonii Menegh. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. 914. Ed. II. 214. De By. Palmogloea Meneghii Ktz. Rabenh. Alg. N. 1011.*) Walzenf., mit abgerundeten Enden, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{34}$ lang, $\frac{1}{4}$ so breit. (Zygosporen rund oder 4eckig, mit granulirter Mittelhaut.) Als Gallertklümpchen in Gräben, Pfützen, hin und wieder.

P. Digitus (Ehbg.) Bréb. (*Netrium Digitus Naeg. Rabenh. Alg. N. 508. Closterium Digitus Ehbg.*) Länglich oder eiförmig-elliptisch, an den Enden breit abgerundet, $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{6}$ lang, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ so breit. In Gräben, Sümpfen durch das Gebiet.

P. lamellosum Bréb. (*Rabenh. Alg. N. 241. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 803. Ed. II. N. 3. De Bréb. Liste des Desmid. 146. T. II. F. 34 Closterium lamellosum De Bréb. Alg. Fal. T. VIII.*) Dem vor. allerdings sehr ähnlich, aber constant verschieden: in der Mitte niemals so breit, darum stets schlant-länglich-elliptisch, die Enden zwar abgerundet, aber etwas gestutzt. Verbreitet wie das vor.

P. interruptum Bréb. Schlant walzenförmig, 5—6mal so lang als breit (bis $\frac{1}{5}$ lang), an den Enden plötzlich keilf.

verdünnt, mit abgerundeter Spitze. Verbreitet, aber stets vereinzelt.

† † Chlorophyllplatten ganzrandig.

P. closterioides Ralfs. (Desmid. T. XXXIV. F. 4.) Spindelf. oder lanzettf., $\frac{1}{32} - \frac{1}{17}$ lang, mit fast gestuht-abgerundeten Enden. Stellenweise, z. B. Wurzen (Bulnheim); Priesnitzgrund, Maxen, Hohnstein, Bad Elster, Langebrück, Hoyerswerda; Königswalde (Karl).

P. truncatum Ralfs. (Desmid. T. XXV. F. 5. Pleurotaenium truncatum De By.) Walzenf. mit gestuhten Enden, $\frac{1}{13} - \frac{1}{47}$ lang, etwa $\frac{1}{4}$ so breit. Stellenweise, meist vereinzelt, z. B. Rabenauer Grund, Maxen, an der Priesnitz, Tharand, Freiberg (Pörzler), Olbernhau u. i. w.

P. Jenneri Ralfs. (Desmid. T. XXXIII. F. 2. Rabenh. Alg. unter N. 1007.) Walzenf. mit abgerundeten Enden, $\frac{1}{67} - \frac{1}{35}$ lang, $\frac{1}{4}$ so breit. An nassen Felswänden, steinernen Wassertrognen.

P. margaritaceum (Ehbg.) Bréb. (Ralfs Desmid. T. XXV. F. 1 und XXXIII. F. 3. Rabenh. Alg. N. 510. Closterium margaritaceum Ehbg. Inf. T. VI. F. 13.) Gestreckt walzenf., $\frac{1}{23} - \frac{1}{11}$ lang, mit gestuhten, abgerundeten Enden, von gekörnten Längsleisten rau und gepunkt. Gesellig mit andern Desmidien, gewöhnlich in Schleimmassen, in Gräben, Sümpfen, durch das Gebiet verbreitet.

- 124. Closterium Nitzsch.** (Von kloster: Spindel.) Wie Penium, aber fischel- oder mondf. gekrümmt, seltner gerade und mit gestreckten, vorgezogenen Enden. Zygospore rundlich-eif., kugelförmig oder sternf. viereckig. In der Äre jedes Schenkels mehrere Chlorophyllplatten und mehrere dunkelgrüne Längsbänder, welche auf dem Querschnitt vom Centrum nach der Peripherie strahlenförmig verlaufen.

† Zygosporen kugelförmig, ganzrandig.

* Zellhaut glatt, nicht gestreift.

- Bauchfläche nicht gedunsen (nicht bauchig) vortretend.

C. Lunula (Müller) Ehbg. (Ralfs Desmid. T. XXVII. F. 1. Rabenh. Bacill. exs. N. 4.) $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$ lang, in der Mitte $\frac{1}{27} - \frac{1}{21}$ breit, am Rücken hoch gewölbt, gegen die abgerundeten Enden gleichmäßig und nach und nach

verdünnt. In Gräben, Sümpfen, Bassins, Tümpeln verbreitet, aber meist vereinzelt.

C. acerosum (Schrank) Ehb. (Ralfs Desmid. T. XXVII. F. 2. Rabenh. Alg. N. 706 und 850. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1105. Ed. II. N. 505.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{31}$ — $\frac{1}{4}$ ''', leicht sichelf., mit gestreckten Schenkeln, vor den stumpfen Enden etwas zusammengezogen. Wie vor., öfters gesellig.

C. praegrande Rabenh. (C. lanceolatum Rabenh. Alg. N. 366.) Gestreckt, mit nur leicht gewölbtem Rücken, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{42}$ ''', gegen die Enden gleichmäßig verdünnt, fast keilförmig, gestutzt-stumpf; Sporen sehr groß, kugelförmig, $\frac{1}{23}$ ''' im Durchmesser. Ist dem C. acerosum, junge Exemplare dem lanceolatum sehr ähnlich. Um Dresden.

C. Dianae Ehb. (Inf. T. V. F. 17. Ralfs T. XXVIII. F. 5. Rabenh. Alg. N. 547.) $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{10}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{108}$ ''', gleichmäßig gekrümmt und nach und nach in die stumpflichen Enden verdünnt. In Gräben, zumal der Torfwiesen, wahrscheinlich verbreitet, doch nur stellenweise bisher beobachtet.

C. tenerimum Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXXV. F. 10.) $\frac{1}{55}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{1500}$ ''', äußerst schlank, mit sehr scharf zugespitzten Enden. In Gräben unter Algen.

C. Venus Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXXV. F. 12.) Genau halbkreisförmig, bis $\frac{1}{25}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{121}$ '''. Scheint selten, in einem Bassin im Schlossgarten zu Altenburg, um Zittau.

C. Jenneri Ralfs. (Desmid. T. XXVIII. F. 6. Cl. moniliferum Ehb. Inf. T. V. F. 16. N. 6 und 7.) Bis $\frac{1}{23}$ ''' lang, in der Mitte $\frac{1}{41}$ ''' breit, gegen die stark vorwärts gekrümmten und stumpf abgerundeten Enden wenig verdünnt. Scheint selten, von mir einmal im Vielgrund und bei Cotta (bei Dresden), von Bulnheim bei Böhlenz beobachtet.

C. obtusum Bréb. (Liste des Desmid. 154. T. II. F. 46. C. pusillum Ha. in Rabenh. Alg. N. 1008.) $\frac{1}{69}$ — $\frac{1}{55}$ ''' lang, doch sehr variabel, glatt, wenig gekrümmt, an den Enden wenig verdünnt und abgerundet. Es repräsentiert ein gekrümmtes Penium, die Stellung zu dieser Gattung würde auch natürlicher sein, hätte es eben nicht die Krümmung eines Closteriums. Scheint sehr selten:

vor vielen Jahren von mir um Dresden beobachtet, ist es im Juli 1860 von Herrn C. A. Hantzsch auf mäßig-feuchtem Sande bei der Festung Königstein wieder aufgefunden worden. Ich fand meine Zeichnungen erst unter meinen Notizen, als Herr Hantzsch es schon in meinen Defaden als nov. sp. veröffentlicht hatte.

○ ○ Bauchfläche mehr oder minder bauchig hervortretend.

C. Ehrenbergii Menegh. (Ralfs Desmid. T. XXVIII. F. 2. Rabenh. Bacill. exs. N. 69. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1656. Ed. II. N. 1356. C. Lunula Ehb. Inf. T. V. F. XV. 2.) Wie C. Lunula, aber mit stark bauchiger Bauchfläche. Sehr verbreitet, gemein.

C. Leibleinii Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXVIII. F. 4. Rabenh. Alg. N. 507 und 849.) Habitus von vor., aber kleiner und schlanker; $\frac{1}{21}$ — $\frac{1}{11}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{37}$ ''', von der bauchigen Mitte nach den scharflich zugespitzten Enden stark verdünnt. In Gräben, verbreitet.

C. moniliferum Ehb. (Inf. T. V. F. 16. Ralfs Desmid. T. XXVIII. F. 3.) $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{5}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{41}$ ''', aus mäßig gedunsener Mitte nach den stumpf abgerundeten Enden nach und nach verdünnt, in der Ase mit einer Längsreihe von Chlorophyllbläschen (in jedem Schenkel 20—27). Verbreitet, doch meist vereinzelt.

C. ornatum Rabenh. C. moniliferum β -minus Ktz. Spec.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{12}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{73}$ ''', mit scharf zugespitzten Enden und 5—7 Chlorophyllbläschen in jedem Schenkel. Zerstreut, selten: Löbau, Bauernsdorf, Runnersdorf in der Oberlausitz (Rabenhorst), um Leipzig (Bulnheim), Freiberg (Kreischer).

C. Auerswaldii Rabenh. (Alg. N. 444.) $\frac{1}{47}$ — $\frac{1}{23}$ ''' lang, mit lang und sehr scharf zugespitzten Enden (die Enden erscheinen bisweilen borstenförmig). In einem kleinen Aquarium im Zimmer (Auerswald).

* * Zellhaut mit Längsstreifen.

C. lanceolatum Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXVIII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 643.) Spindelförmig oder halb lanzettf., kaum sichelf. gekrümmt, an der Bauchfläche nur wenig eingebogen, mit ziemlich scharf zugespitzten oder stumpfen, fast konisch gestutzten Enden, $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{5}$ ''' lang, größte Breite

$\frac{1}{41}$ — $\frac{1}{33}$ ''' ; Längsstreifen sehr zart. Stellenweise (Dresden [kleines Gehege], Schöner Grund, Pillnitz, Langenbrück, Schkeuditz bei Leipzig [Bulnheim], Chemnitz [Weicker] u. a. D.)

C. turgidum Ehb. (Inf. T. VI. F. 7. Ralfs Desmid. T. XXVII. F. 3. Rabenh. Alg. N. 342 und 547.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{27}$ ''', walzenförmig, wenig sichelf. gekrümmt, nach und nach in die abgerundeten, etwas zurückgekrümmten, öfters röthlich gefärbten Enden auf $\frac{1}{3}$ der größten Breite verdünnt, deutlich längsgestreift. In Torfgräben, Tümpeln, z. B. am westlichen Abhange des Kreuzberges bei Zauernitz in der Oberlausitz (Peck).

C. didymotocum Corda. (Almanach de Carlsb. T. V. F. 64 und 65. Ralfs Desmid. T. XXVIII. F. 7. C. subrectum Ktz.) Bis $\frac{1}{5}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{67}$ bis $\frac{1}{62}$ ''', walzenf., sehr wenig gekrümmt, an den fast rechtwinkelig abgestuften, oft bräunlich gefärbten Enden auf $\frac{2}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der größten Dicke verdünnt. Stellenweise (Polenzgrund, Triebisch Thal, Leutitz b. Wurzen, Zittau, Schludenau, Zauernitz, Neukirchen bei Chemnitz, Carlsbad).

C. attenuatum Ehb. (Inf. T. VI. F. 4. Ralfs Desmid. T. XXIX. F. 5. Rabenh. Bacill. N. 43.) Bis $\frac{1}{5}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{55}$ ''', leicht sichelförmig, mit gedehnten Schenkeln, an den öfters bräunlichen Enden fast schnabelförmig zusammengezogen. Scheint selten. In Gräben um Dresden (gr. Garten), bei Antons (1852), im Vielgrund bei Königstein, Elster im Voigtlande, Freiberg (Kreischer), Leipzig und Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim); zwischen Görlitz und Biesnitz (Peck).

C. striolatum Ehb. (Inf. T. VI. F. 12. Ralfs Desmid. T. XXIX. F. 2. Rabenh. Alg. N. 365. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1655. Ed. II. N. 1355.) $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{53}$ ''', leicht sichelf. gekrümmt, an den gestuften Enden auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ verdünnt, eng gestreift. Nicht häufig, hin und wieder, z. B. in der Harth bei Leipzig (Bulnheim), Pinke bei Hoyerswerda (Preuss), Görlitz (Peck).

C. intermedium Ralfs. (Desmid. T. XXIX. F. 3. Rabenh. Alg. unter N. 364.) $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{91}$ — $\frac{1}{87}$ ''', an den stumpf abgestuften, öfters bräunlich gefärbten Enden auf die Hälfte verdünnt, schwach sichelf. gekrümmt.

b. regulare Bréb. (Liste des Desm. 148) eine gedunsene, regelmäßig halbmondf. gekrümmte Form. Verbreitet, doch nicht häufig (Pillnitz, Priesnitzgrund, Wurzen, Garth bei Leipzig, Schludena und v. a. D. b. bei Wurzen [Bulnheim]).

C. juneldum Ralfs. (Desmid. T. XXIX. F. 6 und 7.) Erscheint auch bei uns in 2 Formen:

a. $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, $\frac{1}{12}$ ''' breit, gestreckt gerade, fast linealisch, nur gegen die wenig verdünnten, breit abgestuften Enden etwas nach vorn gebogen, mit 5—6 Längsstreifen.
b. $\frac{1}{11}$ ''' lang, $\frac{1}{17}$ ''' breit, also etwa halb so lang und noch einmal so dick, als a., regelmäßig sichelf. gebogen, Enden mehr abgerundet, Längsstreifen. b. Seifersdorferthal u. a. D. Stellenweise durch das Gebiet.

C. lineatum Ehb. (Inf. T. VI. F. 8. Ralfs Desmid. T. XXX. F. 1 Rabenh. Bacill. N. 69. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1654. Ed. II. N. 1354.) $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{71}$ — $\frac{1}{63}$ ''', gestreckt, aus linealischer Mitte nach den stark verdünnten, stumpflich gespitzen Enden vorgebogen, mit sehr engen Längsstreifen. Verbreitet durch's Gebiet, zumal in Torfmooren und Torfgräben.

C. crassum Rabenh. nov. sp. Halbmondförmig, $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{8}$ ''' lang, $\frac{1}{3}$ so dick, mit stumpf-abgerundeten Enden, entfernten Längsstreifen (8—10) und breiter Querbinde. In dem Torfmoor bei Bad Elster.

* * * Zellhaut mit Längsrippen.

C. costatum Corda. (Almanach de Carlsb. T. V. F. 61. Rabenh. Alg. N. 1069. Ralfs Desmid. T. XXIX. F. 1. C. dilatatum Ktz.) $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{53}$ ''', an den stumpf-abgestuften Enden bis auf $\frac{1}{3}$ verdünnt, halbmondförmig, mit 5—8 starken Längsrippen. Stellenweise, z. B. Torfmoor bei Leulitz in der Nähe von Wurzen (Bulnheim), in Wiefengräben bei Großenhain unter Bacillarien (Auerswald), Pinte bei Hoyerwerda (Preuss), Gölßen in der Niederlausitz (Schumann).

C. angustatum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 506 und 546. Ralfs Desmid. T. XXIX. F. 4.) $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{77}$ — $\frac{1}{60}$ ''', schlanke, wenig gekrümmt, fast linealisch, an den breit abgestuften Enden kaum $\frac{1}{3}$ verdünnt, mit 4—5 Längsrippen (auf einer Seite). Stellenweise, selten,

3. B. bei Neukirchen bei Chemnitz (Bulnheim), Meißen, Altenburg; Schluckenau in Böhmen (Karl).

† † *Stygosopren* sternförmig-4eckig (*Stauroceras* Ktz.).

C. Ralfsii Bréb. (Desmid. T. XXX. F. 2.) $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{12}$ ''', aus dickbauchiger Mitte lang gestreckt, an den stumpflichen Enden auf $\frac{1}{23}$ ''' verdünnt, leicht vorwärts gekrümmt, mit zarten dichten Längsstreifen, in der Mitte mit 4—7 Querrippen. Hin und wieder, 3. B. Dresden, Königswartha, Wessenstein, Neukirchen bei Chemnitz, Pohlitz bei Wurzen (Bulnheim).

b. hybridum Rabenh. Weniger bauchig als die typische Form, an den Enden mehr gestuft als stumpf-abgerundet, ähnlich wie *intermedium* und *decorum*. Stellenweise, 3. B. Dresden, Hochwald bei Neukirch (Rostock), Teplitz (Karl).

C. decorum Bréb. (Liste des Desm. 151. T. II. F. 39.) $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, leicht gekrümmt, mit kaum vortretender Bauchfläche, gleichmäßig in die stumpf-abgestuften Enden verdünnt; Streifung sehr zart (nur an leeren Hälften deutlich wahrnehmbar). Im Schönergrund, Maren, Krippengrund, Dittersbach.

C. rostratum Ehb. (Inf. T. VI. F. 10. Ralfs Desmid. T. XXX. F. 3. Rabenh. Alg. N. 261. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 902. Ed. II. N. 202. *Stauroceras Acus* Ktz.) $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ ''' lang, aus eilanzettf. Mitte in lange, fast borstenförmige Schenkel verdünnt, mit stumpflichen, leicht gekrümmten Enden, zarten dichten Längsstreifen. Verbreitet.

C. setaceum Ehb. (Inf. T. VI. F. 9. Ralfs Desmid. T. XXX. F. 4. Rabenh. Alg. N. 547. *Stauroceras subulatum* Ktz.) Aus sehr schmal lanzettlicher Mitte ($\frac{1}{36}$ ''' lang, $\frac{1}{200}$ ''' dick) in sehr lange (bis $\frac{1}{10}$ ''') borstenförmige, an den Enden wenig gekrümmte Schenkel verdünnt, mit zarten Längsstreifen und einer Quertheilungslinie. Zerstreut und nicht häufig: bei Wurzen (Bulnheim), Pöbau, Schandau, Dittersbach, Eiland im Bielgrund u. a. D.

C. Kuetsingii Bréb. (Liste des Desm. p. 156. *Stauroceras intermedium* Ktz.) Dem *C. setaceum* sehr ähnlich, der mittlere Körper etwas stärker, $\frac{1}{120}$ ''' breit und die borstenförmigen Schenkel bis auf $\frac{1}{8}$ ''' verlängert. Um

Wurzen von Bulnheim beobachtet, wahrscheinlich verbreiteter, aber mit *C. setaceum* verwechselt.

C. acutum (*Lyngb.*) Bréb. (Ralfs Desmid. T. XXX. F. 5. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1653. Ed. II. N. 1353.) Regelmäßig sichelf. gebogen, $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{13}$ lang, größte Breite $\frac{1}{210}$ “, nach und nach in die Schenkel verdünnt, an den Enden stumpflich, glatt, ohne Streifen. Verbreitet.

C. gracile Bréb. (in Cheval. Micr. 272., Liste des Desm. p. 155. Cl. lineatum Ehb. Inf. 3. Th.) $\frac{1}{11}$ bis $\frac{1}{7}$ “ lang, sehr schlank, lanzettlich-walzenf., grade, glatt, an den stark verdünnten, stumpfen Enden leicht vorgebogen. Sin und wieder (Birna, Rejewitz bei Dresden).

C. pronum Bréb. (Liste des Desmid. p. 157.) Dem vor. sehr ähnlich, aber etwas stärker und die mehr verlängerten Schenkel gehen in fadenförmige, durchsichtige Enden über. Es gleicht auch dem *C. lineatum*, von dem es sich jedoch durch die viereckige Gestalt der Zygosporen unterscheidet. Stellenweise. Selten: an der Priesnitz; um Leipzig und im Leutitzer Torfmoor bei Wurzen (Bulnheim).

125. Tetmemorus Ralfs. (Von [tettares] tetra: vier, und meros: Theil.) Wie Penium, walzen- oder spindelförmig, in der Mitte eingeschnürt, an den Enden mit einem engen Ausschnitt.

T. Brebissonii (*Menegh.*) Ralfs. (Desmid. T. XXIV. F. 1. Cl. Brebissonii Menegh. in Linn. 1840.) Lanzettlich-spindelf., mit feingekörnten Längsstreifen, anfangs $\frac{1}{26}$ — $\frac{1}{22}$ “ lang, später bis auf $\frac{1}{11}$ “ verlängert, $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ so breit, an den Enden stumpf abgerundet. In Torfgräben und Sümpfen.

T. laevis (*Ktz.*) Ralfs. (Desmid. T. XXIV. F. 3. Closterium laeve Ktz.) Wie vor., aber nur $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{27}$ “ lang, etwa $\frac{1}{5}$ so breit und ganz glatt (ohne Längsstreifen). Mit dem vor.

T. granulatus (*Bréb.*) Ralfs. (Desmid. F. 2. Rabenh. Alg. N. 509. Closterium granulatum Bréb.) Spindelförmig, so groß oder größer als *T. Brebissonii*, von ziemlich unregelmäßig gestellten Knoten rauh. Mit den vor.

T. minutus De By. (Conjug. T. V. F. 10.) Verkürzt-spindelförmig, eben und glatt, kleiner als alle vor., $\frac{1}{41}$ “ lang, bis $\frac{1}{118}$ “ dick. Verbreitet.

126. Pleurotaenium Naeg. (Von pleura: Seite, Wand, und taenia: Band.) Zellen einzeln, walzen- oder spindelförmig, an den Enden abgestutzt oder abgerundet, in der Mitte mit einer leichten Einschnürung. Quersprofil kreisförmig. Chlorophyllbläschen in mehreren wandständigen Längsbändern.

(Closterii spec. Ehb. Docidii et Cosmarii spec. Bréb. et Aut.)

† Zellen walzenf. oder walzen-spindelf., mit abgestutzten Enden (Docidium Ralfs).

P. Trabecula. (Ehb. Inf. T. VI. F. 2. als Closterium, Docidium Ehrenbergii Ralfs Desmid. T. XXVI. F. 4. a. b. c. und e.) $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{5}$ ''' lang, $\frac{1}{92}$ — $\frac{1}{73}$ ''' breit (8—22mal so lang als breit), gerade oder leicht gekrümmt, von der Mitte nach den Enden entweder verschmälert oder nach und nach verdickt, an den Enden breit abgestutzt (fast rechtwinkelig), Zellhaut eben und glatt, in der Mitte bisweilen neben der Haupteinschnürung noch jederseits derjenigen 1—2 leichtere Einschnürungen (dadurch wellig).

b. granulatum. (Ralfs l. l. F. 4 d.) Zellhaut geförnt. Zerstreut durch das Gebiet, zumal in Torfsümpfen und deren Abzugsgräben (Langenbrück, Leusitz bei Wurzen (Bulnheim), Löbau, Hoyerswerda, Gölßen (Schumann)).

P. Flotowii. (Docidium Flotowii Rabenh. Bacill. N. 51 mit Abb.) Lanzettf., mit breit abgestutzten Enden, bis $\frac{1}{4}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{28}$ ''', von deutlich stachelig vortretenden Knoten rau. An Sumpfmooßen. Wurde zuerst im Jahre 1852 an Hypnum fluitans in Wasserlöchern bei Hirschberg von v. Flotow entdeckt, später fand ich es an Sphagnum squarrosum am Wege vom Bielgrund nach Tunnertsdorf.

P. nodulosum. (Docidium nodulosum Bréb. Ralfs Desmid. T. XXVI. F. 1. Closterium Trabecula Bailey.) Bis $\frac{1}{4}$ ''' lang, $\frac{1}{35}$ ''' dick, walzenf., gegen die breit abgestutzten Enden wenig verdünnt, in der Mitte (wie bei P. Trabecula) wellig; Zellhaut geförnt-knotig. Stellenweise.

P. Baculum. (Docidium Baculum Bréb. Ralfs Desmid. T. XXXIII. F. 5. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1106. Ed. II. 506. Closterium trabeculoides Corda. Cl. Sceptum Ktz. Cl. Baculum Bréb. Alg.

Falais 59. T. 8.) Schlang und grade, fast walzenförmig, $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{8}$ ''' lang, $\frac{1}{160}$ — $\frac{1}{142}$ ''' breit, glatt und eben, jederseits der Einschnürung etwas gedunsen, gegen die abgestutzten Enden fast unmerklich verdünnt. Verbreitet, zumal in Torfgräben.

† † Zellen länglich-walzenf., mit abgerundeten Enden.
(Cosmaril spec. Ralfs.)

P. turgidum. (Cosmarium turgidum Bréb. Ralfs Desmid. T. XXX. F. 8.) Länglich, $\frac{1}{11}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{24}$ ''' (etwa 2 $\frac{1}{2}$ mal so lang als breit), gekörnt-fleinwarzig. In Torfmooren zerstreut durch das Gebiet, meist vereinzelt.

P. cosmaroides D. By. (Conjug. p. 75. T. V. F. 32 und 33.) Walzenförmig, $\frac{1}{20}$ ''' lang, halb so breit, scharf eingeschnürt, mit kurz abgerundeten Enden, glatt oder fein gekörnt. Wie vor. hin und wieder, z. B. Priesnitzgrund, Tiefengrund, Glashütte, Freiberg (Kreischer), Pohlitz bei Wurzen (Bulnheim).

127. Spirotaenia Bréb. (Aus speira: Spirale, und taenia: Band.) Zellen einzeln, verlängert, walzen- oder spindelförmig, ohne Einschnürung. Chlorophyllbänder wandständig, spiralig-gewunden. Fructification noch unbekannt. (Palmogloeeae spec. Ktz. Spec. Alg.)

a. Monotaeniae: Zellen mit einem Chlorophyllbande.

Sp. condensata Bréb. (Ralfs Desmid. T. XXXIV. F. 1. Rabenh. Alg. unter N. 171.) Genau walzenförmig, gestreckt-grade oder leicht gekrümmt, an den Enden wenig verdünnt und abgerundet, $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{16}$ ''' lang, $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{53}$ ''' dick; Spiralband mit ziemlich engen, meist 8, seltner 10 bis 12 Umgängen. Lebt frei schwimmend, umgeben von dünnflüssigem Schleime, in Waldtümpeln, Torfmooren, Sand- und Thongruben, durch das Gebiet.

Sp. minuta Thuret. (in Bréb. Liste des Desmid. 157. T. I. F. 30.) Spindelförmig, scharf zugespitzt, 0,6—0,8 M. lang, bisweilen paarweise in einer Schleinhülle. Einige Male am Grunde nasser Felswände, z. B. Dittersbach, an den Schrammsteinen.

Sp. muscicola D. By. (Conjug. 75. T. VII. F.) Walzenförmig, $\frac{1}{142}$ — $\frac{1}{71}$ ''' lang, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ so breit, mit abgerundeten Enden. Bildet Gallertklumpchen an feuchtem

Moose, 3. B. im Utewalder Grunde auf *Jungermannia albicans* und Taylori.

b. *Polytaeniae*: Zellen mit mehreren Chlorophyllbändern.

Sp. obscura Ralfs. (Desmid. T. XXXIV. F. 2.) Walzenförmig, an den Enden etwas verdünnt und abgerundet, $\frac{1}{21} - \frac{1}{17}$ lang, $\frac{1}{85} - \frac{1}{9}$ breit, dunkelgrün; Chlorophyllbänder spiralig sich kreuzend. In schleimigen Ueberzügen an hölzernen Wassergerinnen der Schneidemühlen im Bielgrunde.

Sp. trabeculata A. Braun. (in Rabenh. Alg. N. 543). Schlämker, an den Enden mehr gestutzt, heller grün, als die vor.; Chlorophyllbänder sechs, meist in senkrechten Windungen.

In torfig-thonigen Wiesengräben bei Wurzen (Bulnheim).

B. Zellen zu bandförmigen Fäden verbunden.

128. *Sphaerosoma Corda*. (Von *sphaera*: Kugel, und *zoma*, *zosma*: Gurt) Zellen zusammengedrückt, der Quere nach tief eingeschnürt, zu gurt- oder bandförmigen Fäden verbunden; in jeder Hälfte ein vierstrahliger Chlorophyllkörper mit einem Amylonkern. Zygospore kugelförmig oder eiförmig.

(*Isthmosira* Ktz. Spec. Odontellae sp. Ehb. *Isthmia* sp. Menegh.)

Sph. vertebratum (Bréb.) Ralfs. (Desmid. T. VI. F. 1. und T. XXXII. F. 2. *Isthmosira vertebrata* Ktz. *Sphaerosoma elegans* Corda Almanach, Desmidium *vertebratum* Bréb. Alg. Fal. *Sphaerosoma vertebratum* Bréb. Liste, S. *unidentatum* Ralfs Ann.) Fäden mehr oder minder verlängert, in Schleimhülle; Zellen länglich-quadratisch, abgerundet, $\frac{1}{67} - \frac{1}{61}$ breit, nicht so lang als breit, sehr tief eingeschnitten, bisweilen mit breitem Ausschnitt, durch ein zahnförmiges Zwischenglied (*isthmus*) verbunden. In Thon- und Wiesengräben, gewöhnlich vereinzelte Fäden, durch das Gebiet.

S. excavatum Ralfs. (Desmid. T. VI. F. 2.) Fäden ohne Schleimhülle; Zellen $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ so breit als vor., länger als breit, mit breitem stumpfem (ausgehöhlt) Ausschnitt, durch 2 warzenförmige Zwischenglieder verbunden.

b. *secedens* D. By. (Conjug. 76. T. IV. F. 35—37.)

Ohne verbindende Zwischenglieder, daher meist als vereinzelte Zellen. In Gräben und Sümpfen, zerstreut durch das Gebiet.

- 129. Hyalotheca Ehb.** (Gebildet aus hyalos: glasartig, durchsichtig, und thece: Büchse, Gefäß.) Fäden stielrund, in dicker Schleimhülle. Zellen walzenförmig, in der Mitte mit leichtem stumpfem Ausschnitt (Aushöhlung), gegen die Enden mit erhabenen ringförmigen Querriefen; Hauptseiten kreisrund scheibenförmig; Chlorophyllkörper 5, 6 bis 10strahlig. Zygospore rund, in dem derbwandigen Mittelraum.

(Desmidii spec. Bréb. Chauv. Menegh. etc.)

H. dissiliens (Smith) Bréb. (Ralfs Desmid. T. I. F. 1. Rabenh. Alg. N. 384. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 904. Conferva dissiliens Smith F. B.) Fäden $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{70}$ '' breit, mit weiß-geferbtem Rande; Zellen $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ so lang als breit, in der Mitte leicht eingeschnürt. In Gräben, Tümpeln, z. B. um Dresden, Lauscha (Hantzsch), Löbau, Bautzen, Wurzen, Neukirch bei Chemnitz (Bulnheim); Leipzig (Auerswald), Hoyerswerda (Preuss).

H. mucosa (Mert.) Ehb. (Ralfs Desmid. T. I. F. 2. Rabenh. Alg. N. 385. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 809. Ed. II. N. 9. Conferva mucosa Mert. Hyal. Ralfsii Ktz.) Fäden nicht weiß gerandet, in sehr dicker Schleimhülle; Zellen quadratisch oder länglich-quadratisch, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ breiter als lang, am Rande mit 1—2 Zähnen. In Torfgräben und Tümpeln, weniger verbreitet: Freiberg (Kreischer), Lausitz (Rabenh.), Wurzen (Bulnheim), Hoyerswerda (Preuss), Schluszenau (Karl).

H? dubia Ktz. (Ralfs Desmid. T. XXXV. F. 16. Rabenh. Alg. N. 285.) Fäden ohne Gallert-hülle, $\frac{1}{90}$ '' breit; Zellen fast quadratisch, mit abgerundeten Ecken, am äußern Rande jederseits mit 2 Punkten in der Zellmembran. In einem Graben bei Gundorf bei Leipzig (Auerswald), bei Nordhausen (Kützing).

Von mir noch nicht lebend beobachtet.

- 130. Bambusina Ktz.** (Vom indischen bambu; Bambos = Bambusrohr: die Fäden sind knotig-gegliedert, wie jenes Rohr.) Zellen länglich-tonnenförmig, zu gedrehten Fäden verbunden, in der Mitte mit einer Querbinde von 2 erhabenen Ringen begrenzt, welche nach oben und unten zahnförmig vortreten; Hauptseiten zirkelförmig, mit 2 gegen-

überstehenden Zähnen; Chlorophyllkörper 5 — 6strahlig; Zygosporer rund oder länglich-eiförmig.
(*Didymoprii spec. Ralfs, Gymnozyga Ehrbg.*)

B. Brebissonii Ktz. (Rabenh. Alg. N. 705. *Didymoprium Borreri Ralfs Desmid. T. III. Rabenh. Alg. N. 483.*) Fäden knotig-gegliedert; Zellen 2mal so lang als breit. Nach dem Zerfallen der Fäden erscheinen die einzelnen Glieder wie kleine Quastern. In Moor- und Torfgräben, zumal auf *Sphagnum*, stellenweise durch das Gebiet.

- 131. Didymoprium Ktz** (*Didymos*: doppelt, und *prius*: Säge.) Fäden zusammengedrückt-rundlich, in einer röhrenf. Schleimhülle; Zellen länglich-quadratisch, auf- und abwärts mit vorstehenden, zweizähligen Enden; Hauptseiten eben, elliptisch, auf- und abwärts etwas gedehnt, mit stumpfen, gleichsam aufgesetzten Spitzen. Chlorophyllkörper vierstrahlig, mit Amylonkern. Zygosporer in einer der beiden, durch einen engen Canal verbundenen Mutterzellhäute.
(*Desmidii spec. Grev. Corda, De Bary, Hyalotheca Ehrbg.*)

D. Grevillii Ktz. (Ralfs Desmid. T. II. Rabenh. Alg. N. 125 und 628. *Bacill. N. 58. Desmidium cylindricum Grev.*) Conservenartige, dunkelgrüne Fäden, $\frac{1}{41}$ ''' breit, mit kaum halb so langen Gliedern. In Moor- und Torfgräben, stellenweise durch das Gebiet.

b. Huebneri. (*Sphaeroprium Huebneri Rabenh. Bacill. exs. N. 49.*) Glieder fast doppelt länger als bei vor. In einem Graben bei dem sog. Lauscher Teiche (Hübner).

- 132. Desmidium Ag.** (Von *desme*: Bund, Bündel.) Fäden kantig, mit oder ohne Schleimhülle; Zellen länglich-quadratisch, quer eingeschnürt, dadurch an den Enden gezähnt; Hauptseiten 4eckig; Chlorophyllkörper 2 oder 6, jeder mit Amylonkern; Zygosporer in einem bleibenden weiten Mitteleiraume.

† Hauptseiten 3eckig.

D. Swartzii Ag. (Ralfs Desmid. T. IV. Rabenh. *Bacill. N. 41.*) Fäden $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{50}$ ''' breit, mit 2—3mal kürzeren Gliedern:

a. Brebissonii Ktz. Zähne der Zellen gestutzt; Chlorophyllkörper 6strahlig.

b. amblyodon Itz. (in Rabenh. Bacill. N. 65). Zähne stumpf-abgerundet (nicht gestutzt); Chlorophyllkörper verflochten, nicht strahlig. Schleimhülle zumal im Alter sehr deutlich; Fäden fast goldgelb.

c. Ralfsii Ktz. Zähne scharf gespißt; Chlorophyllkörper strahlig. In Torf- und Moorgräben, Tümpeln, Gruben durch das Gebiet, doch selten rein.

D. didymum Corda. (Almanach de Carlsb. T. IV. F. 43 und 44.) Unterscheidet sich von dem vor. durch die 2spaltigen Ecken der Hauptseiten. In Gräben um Dresden, Schluckenau (Karl), Carlsbad; nach Kützing am Brocken.

D. aptogonum Bréb. (Aptogonum Desmidium Ralfs Desmid. T. XXXII F. 1. De Bary Conj. T. VI. F. 55 und 56. Odontella Desmidium Ehb. Inf. T. XVI. F. 4.) Zellen wie bei den vor., die Hauptseiten aber in der Mitte concav, an den Ranten vorgezogen, womit die benachbarte Zelle sich berührt, es entstehen dadurch leere Zwischenräume und die Fäden werden durchlöchert. Vereinzelt, hin und wieder: Elster im Voigtlande, Lausitz, Rössen, Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim), in einem Tümpel der Leipzig-Dresdner Eisenbahn in der Nähe von Niederau, Bunzlau (J. Kühn); am Harz (Kützing).

† † Hauptseiten 4eckig.

D. quadrangulare Ktz. (Ralfs Desmid. T. V.) Zellen $\frac{1}{30}$ ''' breit, etwa halb so lang; Hauptf. buchtig 4eckig; Chlorophyllkörper 4 im Kreuz. In Moorgräben, z. B. bei Waltersdorf an der Lausche, Glashütte, Wildenfels, Aue, Elster.

133. Gonatozygon De By. (Von gony: Knie, und zygoein: verbinden, zygos: Paar, Zoch.) Zellen sehr verlängert, walzig, fast stabförmig, ohne Einschnürung, zu leicht trennbaren Fäden verbunden (daher findet man meist einzelne zerstreute Zellen), zur Zeit der Copulation in der Mitte knieförmig eingeknickt; Chlorophyllkörper in Gestalt einer axilen Binde, bisweilen mit aufgesetztem Leisten; Zygoisporangium kugelförmig, in einem rasch verschwindenden Mittelraum gebildet.

(Docidii spec. Bréb. Ralfs.)

G. asperum (Ralfs) Rabenh. (Ralfsii De By. Conjug. 76. T. IV. F. 23—25. *G. monotaenium* De By. in

Hedwigia I. p. 106. Rabenh. Alg. N. 539. Docidium asperum Ralfs Desmid. T. XXVI. F. 6.) Zellen $\frac{1}{215}$ bis $\frac{1}{190}$ ''' dick, 10 — 20mal länger, walzenförmig, von zahlreichen spitzen Wörzchen rauh, an den Enden leicht eingeschnürt, zu Mougeotia-artigen Fäden verbunden. In einem moorigen Waldreich bei Hermsdorf, Brand bei Hohenstein, Augustusbad, Elster im Voigtlande, Plauen, um Dresden (Hantzsch), Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim).

2. Sporen warzig oder stachelig.

- 134. Micrastērias Agardh.** (Von micros: klein, und aster, astron: Stern.) Zellen strahlenförmig-gelappt, so lang oder etwas länger als breit, zusammengedrückt, in der Mitte durch eine tiefe Einschnürung in 2 Hälften getheilt; jede Hälfte tief 3lappig: der Mittellappen ungetheilt oder ausgerandet, die Seitenlappen ungetheilt oder ein- bis mehrmals (fast dichotom) 2—3paltig und stachelspitzig oder stumpf. Längs- und Querprofil spindelförmig. Chlorophyllkörper in jeder Hälfte mehr oder minder strahlig von einer gemeinsamen Ase, mit zahlreichen Amylonkörnern. Zygospore mit einfachen oder wiederholt 2—3gabelig-getheilten Stacheln.

M. denticulata Bréb. (Alg. Falais. T. 8. Ralfs Desmid. T. VII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 666. M. Rota Ehrbg. Inf. T. XII. F. 1 a.) Fast kreisrund, bis $\frac{1}{8}$ ''' im Durchmesser; jede Hälfte mit 3 Lappen: die beiden Seitenlappen tief eingeschnürt, wodurch jede Hälfte eigentlich 3lappig erscheint; Mittellappen stumpfbuchtig, kurz 2lappig; Lappen und Lappchen ausgerandet, mit stumpf abgerundeten, fast gestutzten Ecken. Verbreitet.

M. rotata (Greville) Ralfs. (Desmid. T. VIII. F. 1. Rabenh. Alg. N. 41. M. furcata Ag. wenigstens 3. Th.) Wie die vor., aber der Mittellappen weitbuchtig ausgeschweift, mit welligem Rande und die Ecken der scharfbuchtigen Lappchen wie die der Seitenlappen scharf zugespitzt. Wie die vor. verbreitet.

M. umbriata Ralfs. (Desmid. l. 1. F. 2.) Wie vor., aber die sämtlichen Lappchen mit (gleichsam) aufgesetzter Stachelspitze. Stellenweise und sehr vereinzelt (Rabenauer Grund, Königstein, Magaz, Lausitz, Elster im Voigtlande; Pohlenz bei Wurzen [Bulnheim], Teplitz [Karl]).

M. papillifera Bréb. (in Ralfs Desmid. T. IX. F. 1.

Rabenh. Alg. N. 690 und unter 510.) Kreisrund, $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{17}$ ''' im Durchmesser, mit sehr kurz gestielten, randständigen Drüsen (Papillen), die zumal auf dem Längs- und Querprofil deutlich hervortreten; Mittellappen breit buchtig ausge schnitten, nackt oder mit drüsenartigen Fortsätzen. Stellenweise häufig, so z. B. bei Cotta bei Dresden, Oberpoyritz, Meissen, Wurzen (Bulnheim), bei Honerswerda (Preuss), Bunzlau (F. Kühn), bei Schludenau in Böhmen (Karl); ferner in der Niederlausitz, z. B. bei fürstl. Drehnau, um Golßen (Schumann).

M. furcata Agardh (in „Flora“ 1827. p. 613. Ralfs Desmid. T. IX. F. 2?). Bis $\frac{1}{11}$ ''' im Durchmesser, glatt; Mittellappen breit und tief stumpfbuchtig ausge schnitten, Lappchen wie die der Seitenlappen, vorgestreckt, schmal-linealisch, gabelspaltig, mit stumpfen convergirenden Zinken. Stellenweise, sehr vereinzelt, z. B. im Priesnitzgrunde, Baugen, Dretsch (Rostock), Pohlitz bei Wurzen (Bulnheim).

M. crux Mellensis (Ehrbg.). (Ralfs Desmid. l. l. F. 3. Focke, Phys. Stud. I. T. I. F. 13. Euastrum crux Mellensis Ehrbg. Inf. T. XII. F. 3.) Maltezerkreuz. $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{16}$ im Durchmesser; Lappchen nicht gestreckt, gabelspaltig, mit stumpfer oder spitzer Bucht und stumpflichen oder geschärften divergirenden Zinken. An vielen Orten, wohl verbreitet.

M. truncata (Corda) Bréb. (Ralfs Desmid. T. VIII. F. 4. Cosmarium truncatum Corda Almanach de Carlsb. 1835. F. 23. Euastrum Rota Ehrb. Inf. T. XII. F. 1. g. h.) Fast kreisrund, fast quadratisch oder etwas länger als breit, bis $\frac{1}{17}$ ''' lang, glatt; Mittellappen sehr verkürzt, leicht ausgeschweift oder fast abgerundet und etwas eingedrückt, an den Ecken mit 2 stumpfen oder geschärften Zähnen, wie die Lappchen der Seitenlappen. Verbreitet und in mannigfachem Formenwechsel.

M. semiradiata Naegeli (einz. Alg. T. VI. H. F. 3. (nicht Kützing). Kreisrund, fast quadratisch; größter Durchmesser bis $\frac{1}{25}$ ''' , glatt; Mittellappen breit abgerundet, an den etwas vortretenden Ecken, wie die Ecken der Lappchen der Seitenlappen, mit Stachelspitze. Stellenweise: Dresden, Zittau, Bad Elster; Bunzlau (J. Kühn), Reichenberg (Siegismund).

M. Jenneri Ralfs. (Desmid. T. XI. F. 1.) Länglich, bis $\frac{1}{11}$ ''' lang, bis $\frac{1}{17}$ ''' breit, feinwarzig; Endlappen

breit=keilförmig, wie die Lappchen der Seitenlappen ausgerandet oder stumpf buchtig ausgeschnitten, mit ebenem oder zahnartig verunebnetem Rande, an den Ecken stumpf oder abgerundet. Stellenweise, z. B. Hermendorf bei Königstein, Kirchberg bei Zwickau (Bulnheim).

M. Neodamensis A. Braun. (in Rabenh. Alg. N. 508). Fast kreisrund, doch länger als breit, $\frac{1}{21}$ — $\frac{1}{17}$ lang, öfters orange gelb gefärbt; Mittellappen ungetheilt, fast abgerundet, mit scharf zugespitzten Ecken; Seitenlappen convergirend, gabelspaltig; Lappchen stumpfbuchtig, mit scharf zugespitzten oder stumpfen fast abgerundeten Ecken. In einem Wiesengraben bei Meissen.

M. pinnatifida (Ktz.) Ralfs. (Desmid. T. X. F. 3. Ktz. Spec. Alg. 171. Euastrum pinnatifidum Ktz. Phyc. germ. 134. E. didymacanthum Naegeli.) $\frac{1}{36}$ bis $\frac{1}{23}$ lang, fast eben so breit, glatt; jede Hälfte durch 2 tiefe Ausschnitte klappig: Endlappen fast gradlinig, kaum gewölbt oder eingedrückt, an den mit den Seitenlappen fast parallel vorgestreckten oder etwas divergirenden Ecken scharf 2spitzig; Seitenlappen zugespitzt, mit gespaltener Spitze, am innern Rande (der beiden Hälften) $\frac{1}{3}$ weit sich berührend, dann divergirend. Verbreitet.

M. oscitans Ralfs. (Desmid. T. X. F. 2. Halocystis oscitans Hassall Freshw. Alg. T. 90. F. 4.) Wie die vor., aber gewöhnlich größer, Zellhaut körnig-punktirt, die Endlappen hoch gewölbt-abgerundet und mit ungetheilten, fast stumpflichen Ecken. Stellenweise, z. B. Mägen, Zwickau, Altenburg.

135. Euastrum (Ehrbg.) Ralfs. (Von eu: schön, und astron: Stern.) Unterscheidet sich von der vor. Gattung durch die Zygosporen, welche warzig oder mit verkürzten Stacheln besetzt sind. Leider ist dies Kennzeichen aber nicht immer zugegen, eben so selten gelingt es, die charakteristische Seitenansicht zu gewinnen. Frontansicht der Zelle erscheint länglich, 2 — 3mal so lang als breit, in der Mitte quer eingeschnürt, wodurch 2 streng symmetrische Hälften entstehen, deren Rand gleichmäßig buchtig oder gelappt ist, an den Polenden erscheint die Zelle abgerundet und in ähnlicher Weise, wie in der Mitte, eingeschnürt; nur bei E. verrucosum ist sie weit und stumpf buchtig ausgeschnitten; die Zellhaut ist zart, glatt, punktirt oder gekörnt-warzig. (Heterocarpellae sp. Turpin, Cosmarii sp. Corda, Bréb.)

† Endlappen breitbuchtig — mehr oder minder tief ausgeschnitten.

E. verrucosum Ehrbg. (Inf. T. XII. F. 5. Ralfs Desmid. T. XI. F. 2. Rabenh. Alg. N. 286 und 303. *E. papulosum* Ktz. Spec. Alg.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{21}$ lang, $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{23}$ breit, geförnt-warzig; jede Hälfte mit 3 gleichgroßen, fast herzförmigen Lappen; Oberfläche und am Rande warzig; auf der Seitenansicht erscheint jede Hälfte bauchig-flaschenförmig. Verbreitet.

† † Endlappen sehr eug, aber tief ausgeschnitten.

E. crassum (Bréb.) Ralfs. (Desmid. T. XI. F. 3. *Cosmarium crassum* Bréb. in Menegh. Desmid.) Bis $\frac{1}{11}$ lang, etwa $\frac{1}{3}$ so breit, mit punktirter Zellohaut; Endlappen sehr verkürzt, abgerundet 2lappig; Seitenlappen sehr breit, 1—2buchtig, mit stumpfen Ecken. In Sümpfen, Gräben, hin und wieder, z. B. Dresden, Königstein, Zittau, Dretsch (Rostock), Görlitz (Peck), Wurzen, Neufirchen bei Chemnitz (Bulnheim).

E. oblongum (Greville) Ralfs. (Desmid. T. XII. Rabenh. Alg. N. 303. *E. Pecten* Ehrbg. Inf. T. XII. F. 4. Ktz. Spec. Alg. *Cosmarium sinuosum* Corda Alm. de Carlsb. 1835. T. II. F. 21.) $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{23}$ — $\frac{1}{21}$ breit, 3mal so lang, klein warzig-punktirt; jede Hälfte 5lappig; Endlappen auf $\frac{1}{47}$ — $\frac{1}{43}$ verschmälert, abgerundet, mit engem Ausschnitt, Seitenlappen stumpfbuchtig ausgerandet. Verbreitet.

E. affine Ralfs. (Desmid. T. XIII. F. 3.) $\frac{1}{41}$ — $\frac{1}{39}$ bis $\frac{1}{36}$ breit, 3mal so lang, punktirt, 5lappig; Endlappen auf $\frac{1}{77}$ — $\frac{1}{75}$ verschmälert, Basillarlappen ausgerandet, Mittellappen wenig entwickelt, ganz, öfters nur zahnartig vortretend, alle abgerundet. Stellenweise: Priesnitzgrund, Stolpen, Vielgrund, Heinsberg, Neufirchen bei Chemnitz (Bulnheim), Freiberg (Pörzler).

E. ampullaceum Ralfs. (Desmid. T. XIII. F. 4.) Wie vor., aber breiter und kürzer, Endlappen mehr verbreitert, Basillarlappen ungetheilt. Stellenweise, z. B. Meissen, Wurzen, Hoyerswerda; Gölßen in der Niederlausitz (Schumann), Teplitz (Karl).

E. insigne Hassall. (Brit. Freshw. Alg. T. 91. F. 2. Ralfs Diatom. T. XIII. F. 6. Rabenh. Alg. N. 302.) Bis $\frac{1}{19}$ lang, punktirt, 3lappig; Endlappen aus einer zusammengezogenen Basis auf $\frac{1}{65}$ erweitert, platt ab-

gestutzt oder ausgeschweift, mit oder ohne Ausschnitt, Basillarlappen divergirend, ungetheilt, stumpflich oder abgerundet. Stellenweise, z. B. Kirchberg bei Zwickau (Bulnheim), Elster im Voigtlande.

E. Didelta (Turpin) Ralfs. (Desmid. T. XIV. F. 1. Rabenh. Alg. N. 304 und unter 546. Cosmarium Didelta Menegh. Bréb. Ktz. Spec. Alg.?) Bis $\frac{1}{16}$ ''' lang, punktiert, 3lappig; Endlappen wenig erweitert, abgerundet; Basillarlappen $\frac{1}{31}$ — $\frac{1}{29}$ ''' breit, abgerundet und leicht ausgeschweift; Mittellappen ungetheilt, mehr oder minder vorgestreckt. Stellenweise, z. B. Dresden, Müglitzgrund, Freiberg (Kreischer), Chemnitz, Harth bei Leipzig (Bulnheim), Schluckenau in Böhmen (Karl), um Brünn (Navs).

Kützing giebt die Länge auf $\frac{1}{60}$ ''' an bei $\frac{1}{50}$ ''' Breite, seine Art ist mir darum zweifelhaft.

E. ansatum Ehrbg. (Inf. T. XII. F. 6. Ralfs Desmid. T. XIV. F. 2. Rabenh. Alg. N. 325. E. binale Ktz. Spec.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{26}$ ''' lang, punktiert, 3lappig; Endlappen gestreckt, abgerundet, kaum erweitert, $\frac{1}{107}$ — $\frac{1}{96}$ ''' breit; Seitenlappen ungetheilt oder leicht ausgeschweift, abgerundet. Quersprofil oval, auf jeder Seite bauchig erweitert. Verbreitet.

E. circulare Hassall. (Brit. Freshw. Alg. T. 90. F. 5. Ralfs Desmid. T. XIII. F. 5. T. XIV. F. 3.) Front kaum von ansatum verschieden; $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{25}$ ''' lang; jede Hälfte kaum gelappt, aus $\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{41}$ ''' breiter bauchiger Basis, mit abgerundeten oder leicht ausgeschweiften Ecken, in den Endlappen bis auf $\frac{1}{96}$ ''' fast plötzlich verdünnt; Endlappen gestutzt, nicht erweitert, an den Ecken abgerundet; Quersprofil oval, mit welligem (3 buckeligem) Rande. Stellenweise, z. B. in der Dresdner Heide, Schönergrund, bei Wurzen (Bulnheim), bei Bunzlau (J. Kühn) und vielen andern Orten, meist aber vereinzelt.

E. pectinatum Bréb. (Ralfs Desmid. T. XIV. F. 5.) $\frac{1}{31}$ — $\frac{1}{29}$ ''' lang, glatt; Endlappen mehr oder minder platt abgestutzt, aus verengter Basis sehr erweitert, an den Ecken stumpf oder mit bucktigem Ausschnitt; Seitenlappen so breit, wie die halbe Länge der ganzen Zelle, und durch einen bucktigen Ausschnitt fast 2lappig, mit abgerundeten Ecken; Quersprofil oval, mit welligem Rande, wie bei vor., aber die Pole noch mit einem stumpfbucktigen Ausschnitt. Zerstreut.

E. gemmatum (Bréb.) Ralfs. (Desmid. T. XIV. F. 4. Rabenh. Alg. N. 367.) $\frac{1}{34}$ — $\frac{1}{31}$ ''' lang, kleinwarzig; Endlappen aus verengter Basis plötzlich erweitert, stumpfbuchtig ausgerandet, mit breit abgerundeten Ecken; Seitenlappen sehr breit, stumpfbuchtig 2lappig; Querprofil wie bei circulare, aber mehr verkürzt, die Buchten tiefer ausgeschnitten und Oberfläche kleinwarzig. Verbreitet.

E. rostratum Ralfs. (Desmid. T. XIV. F. 6.) Größe wie vor., aber glatt und der Endlappen sehr erweitert, bisweilen die Seitenlappen überragend, tief ausgeschnitten 2lappig; jedes Lappchen gestutzt und wellig oder zahnartig gerandet; Seitenlappen buchtig-ausgeschnitten oder ausgerandet, die Ecken stumpf oder gestutzt, die Basilarreken gewöhnlich nochmals und zwar schief gestutzt-ausgerandet, so daß die vordere Ecke die untere überragt. Stellenweise, z. B. Hermsdorf im Bielgrund, Adorf, Elster im Voigtlande, bei Wurzen (Bulnheim), Löbau, Schlusenan (Karl).

E. elegans (Bréb.) Ktz. (Spec. Alg. Ralfs Desmid. T. XIV. F. 7. Cosmarium elegans Bréb. in Menegh. Desmid. Euastrum bidentatum Naegeli einz. Alg. T. VII. D. 1.) $\frac{1}{63}$ — $\frac{1}{37}$ ''' lang, $\frac{1}{111}$ — $\frac{1}{59}$ ''' breit; Endlappen am Scheitel mit engem, mehr oder minder tiefem Ausschnitt, dadurch 2lappig, jedes Lappchen nach innen (am Ausschnitt) abgerundet oder schief abgestutzt, nach außen mit einem vorspringenden spitzen Zahn (bisweilen fehlt dieser Zahn und das Lappchen ist einfach abgerundet). Seitenlappen buchtig-ausgeschweift-abgerundet oder vorgestreckt und zahnartig gespitzt. Stellenweise: Dresden, Langenbrück, Wurzen (Bulnheim), Bunzlau (J. Kühn), Elster im Voigtlande.

E. binale (Turpin) Ralfs. (Desmid. T. XIV. F. 8. Cosmarium binale Menegh. in Linnaea 1840. Heterocarpella binalis Turpin Mém.) Punktirt oder warzig, $\frac{1}{91}$ — $\frac{1}{65}$ ''' lang, etwa halb so breit, mit fast länglich-quadratischem Umriß; Endlappen abgestutzt, ausgerandet oder ausgeschnitten, mit nach außen gewandten, fast zurückgeschlagenen, spitzen Ecken; Seitenlappen ganz oder buchtig abgerundet. In Gräben, Sümpfen verbreitet.

E. cuneatum Jenner (in Ralfs Desmid. T. XXXII. F. 3.) Bis $\frac{1}{17}$ ''' lang, fast $\frac{1}{3}$ so breit, punktirt; jede Hälfte keilförmig, ohne Lappen, am Ende platt abgestutzt und mit engem Ausschnitt. Bei Wurzen (Bulnheim).

E? sublobatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXXII. F. 4). Bis $\frac{1}{41}$ ''' lang, halb so breit, glatt, ohne Lappen; jede Hälfte fast quadratisch, nur an der Basis etwas erweitert, an den Seiten leicht geschweift, an den Ecken abgerundet. Bei Wurzeln nach Bulnheim.

E? prostratum Naeg. (einz. Alg. T. VII. A. F. 4.) $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{33}$ ''' lang, fast eben so breit, ohne Lappen und Buchten, warzig; jede Hälfte aus bauchigem Grunde nach den Enden in einen kurzen, platt abgestutzten Hals vorgezogen. Delfsch bei Leipzig nach Bulnheim.

- 136. Staurostrum Meyen.** (Von stauros: Kreuz, und astron: Stern.) Zellen durch eine tiefe Einschnürung in 2 symmetrische Hälften getheilt, von den Nebenseiten gesehen erscheint jede Hälfte 3—4—mehreckig, die Ecken sehr häufig in stachel- oder pfriemenförmige Hörner vorgezogen. Chlorophyllkörper in jeder Hälfte von einem centralständigen Amylonkorn aus nach jeder Ecke zu strahlig verbreitet. Zygosporen kugelförmig, meist mit gabelig getheilten Stacheln.

(Staurostrum und Didymocladon Ralfs, Phycastrum, Stephanoxanthium und Astheroxanthium Ktz. *z. Th.* Desmidii spec. Ehrbg. Inf. Binatellae spec. Bréb. Alg. Falais. Goniocystis Hassall.)

† Oberfläche glatt oder punktiert oder kleinwarzig; die Ecken durchaus wehrlos.

St. orbiculare (Ehrbg.) Ralfs. (Desmid. T. XXI. F. 5. Desmidium orbiculare Ehrbg. Inf. T. X. F. 9. Phycastrum orbiculare Ktz. Spec.) Fast kreisrund, jede Hälfte fast nierenförmig, glatt; Querprofil dreieckig, Ecken abgerundet. Durchmesser $\frac{1}{76}$ — $\frac{1}{32}$ '''. Verbreitet.

St. muticum Bréb. (in Menegh. Desmid. in Linn. 1840. Ralfs Desmid. T. XXI. F. 4. und T. XXXIV. F. 13. Zygospore. Binatella mutica Bréb. Alg. Falais. T. VIII.) Hälften elliptisch, abgerundet, glatt; Querprofil 3—4- (selten 5-) eckig, Ecken abgerundet. Durchmesser $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{56}$ '''. Verbreitet.

St. punctulatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXII. F. 1). Hälften breit-elliptisch, abgerundet, kleinwarzig; Querprofil stumpf-dreieckig. Durchmesser $\frac{1}{66}$ — $\frac{1}{72}$ '''. Vereinzelt, *z. B.* Priesnitzgrund, Hermisdorf.

St. globulatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXXV. F. 23). Hälften spindelförmig, vor den kopfförmig abgerundeten Enden etwas eingeschnürt, kleinwarzig; Querprofil dreieckig; Ecken vortretend kopfförmig. Vereinzelt, scheint selten, einmal an Sphagnum bei Lausigk.

St. dilatatum Ehrbg. (Inf. 143. T. X. F. 13. Microgeol. T. 34. XII. B. F. 17. Ralfs Desmid. T. XXI. F. 8. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1657. Ed. II. N. 1357. Phycastrum dilatatum Ktz. Spec.) Hälften länglich-elliptisch, $\frac{1}{47}$ — $\frac{1}{48}$ '' lang, mit regelmäßig in Querreihen stehenden Warzen; Querprofil 4eckig, Ecken mehr oder minder strahlig vortretend, gestutzt oder abgerundet. Verbreitet, meist an Wasser und Sumpfpflanzen.

† † Oberfläche glatt, flachelig oder borstig-rauh.

* Glatt, nur die Ecken mit Stachelspitze.

St. mucronatum Ralfs (in Annals of Nat. Hist. Vol. XV. T. X. F. 5. Ralfs Desmid. p. 121, zum Theil, T. XX. F. 5. b. c. d. e.) Hälften eif., elliptisch oder fast nierenförmig, glatt, am Rücken hoch gewölbt; Stachelspitze grade oder etwas einwärts geneigt. Länge $\frac{1}{81}$ bis $\frac{1}{67}$ '''. Stellenweise (Dresden, Lausigk, Altenburg), wohl verbreitet.

St. dejectum Bréb. (in Menegh. l. l. De Bary Conj. T. VI. F. 25—32. Ralfs Desmid. p. 121. excl. Syn. T. XX. F. 5. a.) Unterschieden von vor. durch die am Rücken flach gewölbten Hälften und die auswärts gekrümmten Stacheln. Verbreitet, aber meist vereinzelt.

St. cuspidatum Bréb. (l. l. Ralfs Desmid. T. XXXI. F. 1. und T. XXXIII. F. 10. Phycastrum cuspidatum Ktz. Spec. mit Ausschluss einiger Citat. Ph. spinulosum Naegeli einz. Alg. 126. T. VIII. A. F. 2.) Hälften $\frac{1}{92}$ — $\frac{1}{75}$ '' lang, glatt, fast spindelförmig, am Rücken flach, an der Bauchseite gewölbt und durch ein walzenförmiges Zwischenglied verbunden; Stacheln grade oder etwas geneigt. Stellenweise, z. B. um Dresden, Rossen, Hoyerswerda, Schluckenau in Böhmen (Karl).

St. Dieckii Ralfs. (Desmid. T. XXI. F. 3.) Bis $\frac{1}{72}$ '' lang, glatt; Hälften eiförmig-elliptisch, mit halbkugelig-gewölbtem Rücken und flach gewölbter Bauchfläche; Stacheln einwärts gekrümmt. Stellenweise, z. B. Rabenauer Grund, Bischofau, bei Lausigk, Pohlenz bei Wurzen nach Bulnheim.

- * * Oberfläche und Ecken stachelig, letztere meist abgerundet, niemals hornartig vorgezogen.

St. telliferum Ralfs (Desmid. T. XXII. F. 4. und T. XXXIV. F. 14). $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{15}$ ''' lang; Hälften nierenförmig, stachelig; Querprofil mit breit abgerundeten Ecken und eingedrückten Seiten. Zerstreut, zumal an Moosen (Hypnum, Sphagnum) in Sümpfen, z. B. Priesnitzgrund, Schandau, Hermisdorf, Elster im Voigtland, selten bei Wurzen (Bulnheim).

St. muricatum Bréb. (in Menegh. Synops. 226. Ralfs Desmid. T. XXII. F. 2). Etwas größer als vor., kurz oder langstachelig; die Hälften nierenförmig, aber nach außen höher gewölbt als vor.; Querprofil mit breit abgerundeten Ecken und fast gradlinigen oder leicht gewölbten Seiten. Hin und wieder (Dresden, zwischen Riesa und Strehla).

St. hirsutum (Ehrbg.) Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXII. F. 3. Binatella hispida Bréb. Alg. Falais. T. VIII. Xanthidium hirsutum Ehrbg. Inf. T. X. F. 22. Ktz. Spec. 177). $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{36}$ ''' lang, strahlig; jede Hälfte fast halbfugelig; Querprofil abgerundet 3eckig, mit flachen gradlinigen Seiten. Stellenweise; auch fossil: in Hornstein bei Delitzsch (Ehrenberg Microgeol. T. 37. VII. F. 8.)

St. saxonicum Bulnh. (in Rabenh. Hedw. II. 59. T. II. F. 7). Hälften eiförmig-elliptisch, dicht stachelig; Querprofil stumpf-dreieckig, mit leicht ausgeschweiften Seiten. Im Torfmoor bei Pohlenz unfern von Wurzen, Neukirch bei Chemnitz (Bulnheim).

- * * * Oberfläche mehr oder minder stachelig oder warzig, die Ecken hornartig vortretend. (Querprofil 3, 5 bis mehrstrahlig.)

St. margaritaceum (Ehrbg.) Menegh. (S. in Linnaea 1840. Ralfs Desmid. T. XXI. F. 9. Phycastrum margaritaceum Ktz. Spec. 181. Pentasterias margaritacea Ehrbg. Inf. T. X. F. 15.) Hälften $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{45}$ ''' lang, mit regelmäßig in Querreihen stehenden perlformigen Knötchen, länglich, am Rücken gewölbt oder platt, an der Bauchfläche weit vortretend, an den Enden mit kurzem, mehr oder minder einwärts geneigtem, stumpfem oder gestutztem Strahl; Querprofil von einem scheibenförmigen Centrum 5—7strahlig. Stellenweise (Dresden, Königstein,

Biels, Amfels, Krippengrund, an der Chamnitz, Schluckenau in Böhmen (Karl), Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim), Bunzlau (J. Kühn), Waldheim, Roffen, Carlsbad, Adorf, Altenburg.

St. tricornis (Bréb.) Menegh. (l. l. Ralfs Desmid. T. XXII. F. 11. Desmidium hexaceros Ehrbg. Inf. T. X. F. 10. Meteorpap. T. I. F. 11. Binatella tricornis Bréb. Alg. Falais. T. VIII. Phycastrum hexaceros Ktz. Spec.) Hälften länglich, warzig, $\frac{1}{60}$ bis $\frac{1}{48}$ lang, am Rücken gewölbt, am Bauch meist platt, öfters auseinander tretend und durch ein walzenf. Zwischenglied verbunden; Enden hornartig, kurz vortretend, stumpf oder gestutzt; Querprofil bedig, mit abgestutzten Ecken. Verbreitet.

St. cyrtoceros Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXII. F. 10. Phycastrum cyrtoceros Ktz. Spec.) Hälften länglich, bis $\frac{1}{60}$ lang, warzig-rau, am Rücken flach, fast eingedrückt, am Bauche sehr gedunsen, fast wie mit einem Zwischengliede; Enden hornartig verlängert, convergirend, ausgeschnitten 2 — 3spitzig; Querprofil dreieckig, Ecken geneigt, buchtig-2lappig. Verbreitet.

St. tetraceros (Ktz.) Ralfs. (Desmid. T. XXIII. F. 7. St. paradoxum Ehrbg. Inf. 143. T. X. F. 14. Micrasterias tetracera, didicera und tricera Ktz. Syn. Phycastrum paradoxum Ktz. Spec.) Hälften nur durch eine leichte Einschnürung getrennt, am Rücken flach oder wenig gewölbt, warzig oder kleinstachelig; Ecken in einen langen, stumpfen, hornartigen Strahl ausgezogen; Seitenansicht (je nach der Lage) 2 — 3- oder 4strahlig. Verbreitet.

St. Arachne Ralfs. (Desmid. T. XXIII. F. 6. Hassall. Freshw. Alg. T. 85. F. 8.) Hälften halbkugelig, am Rücken flach gewölbt, die Ecken in lange convergirende, rauhe Strahlen ausgezogen; Querprofil bedig, 5strahlig. Selten, unter Fadenalgen am Kreuzberg bei Jauernick in der Oberlausitz.

St. paradoxum Meyen. (Noc. Act. Leop. Vol. XIV. F. 37 und 38. Ralfs Desmid. T. XXIII. F. 8. Annals of Nat. Hist. XV. T. X. F. 2. Micrasterias Staurastrum Ktz. in Linnaea 1833.) Hälften lörmig-rau, rundlich oder länglich, 4 — 6strahlig; Strahlen an der Spitze mit 3 ausgebreiteten und scharf gespitzten Zinken; Seiten-

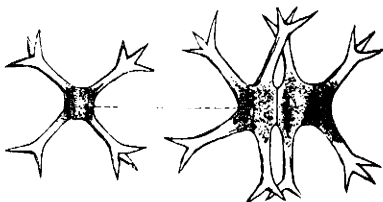
ansicht 3- oder 4eckig, jede Ecke mit 3zintigem Strahl. Verbreitet.

St. brachiatum

Ralfs. (Desmid. T. XXIII. F. 9. Gonocystis bifidum Hassall. Br. Fr. Alg. 355.)

Unterscheidet sich von vor. durch die glatte

Oberfläche, von St. bifidum durch meist 3zintige Hörner, wie die nebenstehende Figur zeigt. Um Dresden, Chemnitz, Elster u. a. D.



St. polymorphum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXII. F. 9 und T. XXXIV. F. 6). Hälften eiförmig, rauh, $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{66}$ ''' lang, die Enden mehr oder minder hervortretend, 3—4zintig; Querprofil 3, 4—6strahlig, jeder Strahl 3zintig. Stellenweise, z. B. Dresden, Seifersdorfer Thal, Rabenauer Grund.

St. gracile Ralfs. (Annals of Nat. Hist. XV. T. XI. F. 3. Desmid. T. XXII. F. 12.) Hälften fast halbkugelig, warzig-rauh, mit grade vorgestreckten, 3zintigen Hörnern; Querprofil 3eckig, mit weit vorgezogenen, 3zintigen Ecken. Verbreitet.

St. bifidum (Ehrbg.) Bréb. (Ralfs Desmid. pag. 215. Desmidium bifidum Ehrbg. Inf. T. X. F. 11. Desmidium didymum Corda, Almanach de Carlsb. 1835. T. IV. F. 43? und 44. Phycastrum bifidum Ktz. Spec.) Hälften $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{35}$ ''' lang, glatt; Hörner wie auf dem 3eckigen Querprofil 2spaltig. In Torfgräben in Böhmen, bei Berlin. In Sachsen noch nicht beobachtet.

St. monticulosum Bréb. (in Menegh. Linnaea 1840. Ralfs Desmid. T. XXXIV. F. 9. Stephanoxanthium monticulosum Ktz. Spec.) Hälften elliptisch, glatt, an den Enden 2spaltig, scharf zugespitzt, am hoch gewölbten Rücken platt oder abgerundet und mit 4 oder 5 zahn- oder stachelförmigen Fortsätzen; Querprofil dreieckig, Ecken kurz hornartig, scharf zugespitzt, zwischen je 2 Ecken mit 2 vorstretenden, kurzen Stacheln. Stellenweise, z. B. Wurzen (Bulnheim), Moritzburg, Fischbach.

St. spongiosum Bréb. (in Menegh. Syn. Linnaea 1840. Ralfs Desmid. T. XXIII. F. 4. Phycastrum Griffithsianum Naegeli einz. Alg. T. VIII. C. 2. Desmidium ramosum Ehrbg. Verb. in Süd- und Nordamerika T. IV. F. 21). $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{42}$ ''' lang und eben so breit, reihenweise mit 2—4stacheligen Warzen besetzt; Hälfte fast halbkreisrund, die Enden gestutzt, Bauchseiten wenig divergirend; Quersicht zedig, mit fast graden Seiten, stumpfen Ecken und von stacheligen Warzen berandet. Verbreitet.

St. nitidum Archer (in Microsc. Journal 1860. T. VII. F. 3 und 4). Fast quadratisch, in der Mitte mit leichter Einschnürung, an den Rückseiten flach oder leicht gewölbt, dadurch erscheint jede Hälfte verkehrt halbkugelig; Ecken wie auch die der dreieckigen, gradseitigen Quersicht kurzstachelig. Pohlenz bei Wurzen, nach Bulnheim.

St. oxyacantha Archer (l. 1. F. 1 und 2). Warzig; Hälften länglich, mit stark gedunsener Bauchseite, flach gewölbtem Rücken, convergirenden, 3—4spaltigen Enden, am Rücken mit wenigen stachelartigen Fortsätzen; Quersicht zedig; Ecken fast strahlenf. verlängert, 3spaltig, Seiten leicht ausgehöhlt, mit 2 stachelartigen Fortsätzen. Mit vor. nach Bulnheim.

St. lunatum Ralfs. (Desmid. T. XXXIV. F. 12.) Warzig; Hälften länglich-eiförmig; Enden hornartig verlängert, auswärts gekrümmt (hierdurch erscheinen die Hälften halbmondförmig); Quersicht zedig, Ecken hornartig vorgestreckt, Seiten buchtig-geshweift. Stellenweise: Radeberg, Lausitz, Wurzen, Elster im Voigtlande.

St. pungens Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXXIV. F. 10). Ohne Warzen; Hälften wie die des vor. gestaltet, aber an der Rückseite mit 4 hornartigen Fortsätzen und auf der Quersicht zur Seite jedes Horns mit 2 kürzeren Hörnern. Stellenweise: Wurzen (Bulnheim); Schlußenan (Karl).

St. laeve Ralfs. (Desmid. T. XXIII. F. 10.) Kleiner, aber sonst dem vor. fast gleich gestaltet, jedes Horn 2spaltig und auf der Quersicht 5—6strahlig; Strahlen ungetheilt oder gespalten. Verbreitet.

St. vestitum Ralfs. (Desmid. T. XXIII F. 1.) Rauh (durch kleine ausgerandete oder gespaltene Stacheln); Hälften spindelförmig, mit stark gedunsener Bauchfläche, die hornartigen Enden mehr oder minder convergirend, an der

Spitze mit 3 gespreizten Zinken; Quersicht 3eckig, 3strahlig, an den Enden 3zinkig, an den Seiten mit 2—7 kurzen, gespaltenen Stacheln. Stellenweise: Maxen, Lausitz; Wurzen (Bulnheim).

St. aculeatum (Ehrbg.) Menegh. (Linnaea 1840. Ralfs Desmid. T. XXIII. F. 2. Desmidium aculeatum Ehrbg. Inf. T. X. F. 12. Phycastrium aculeatum Ktz. Spec.) Größter Durchmesser $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{45}$ ''' , stachelig; Hälften länglich, mit stark gedunsener Bauchfläche, leicht gewölbtem Rücken, mehr oder minder vorgestreckten, durchweg bestachelten, graden oder mehr oder minder convergirenden Enden und 3zinkigen Spitzen; Quersicht 3- oder 4eckig, 3- oder 4strahlig; Strahlen straff ausgestreckt oder leicht gekrümmt (St. controversum Bréb. in Ralfs Desmid. F. 3). Verbreitet und sehr polymorph.

St. furcatum (Ehrbg.) Bréb. (Liste des Desmidiées 1856. p. 136. St. spinosum Ralfs Desmid. T. XXII. F. 8. Xanthidium furcatum Ehrbg. Inf. T. X. F. 25. zum Theil. Asteroxanthium furcatum Ktz. Spec. 183.) Durchmesser $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{3}$ ''' , mit gabelig-getheilten (bisweilen auch nur gestukten) Stacheln mehr oder minder dicht besetzt; Hälften elliptisch oder fast eiförmig, mit hochgewölbtem oder plattgedrücktem Rücken; Quersicht 3eckig, jede Ecke 3stachelig, der mittlere Stachel ist der unmittelbare Fortsatz der Ecke, die beiden seitlichen entspringen etwas tiefer nach Innen und bilden einen zweiten Kreis.

b. armigerum Bréb. (Liste des Desmid. T. I. F. 22.) Stacheln auf der Quersicht des 1. und 2. Kreises ungetheilt. Stellenweise: Dresden, Maxen, Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim), Hoherswerda (Preuss), Görlitz (Peck); Teplitz (Karl).

St. furcigerum Bréb. (in Menegh. Syn. Linnaea 1840. Didymocladon furcigerus Ralfs Desmid. T. XXXIII. F. 12. Rabenh. Alg. N. 569. Asteroxanthium furcigerum Ktz. Spec. Phycastrium furcigerum Ktz. Phyc. germ.). Durchmesser (ohne Hörner) $\frac{1}{35}$ — $\frac{1}{22}$ ''' , warzig-furzstachelig; Hörner in 3 Kreisen; Hälften länglich-elliptisch; Hörner aus breiter Basis fast lanzettlich, warzig, an der Spitze gabelspaltig; Quersicht 3- oder 4eckig, jede Ecke in ein Horn verlängert, bildet den ersten Kreis, die Hörner des zweiten Kreises stehen denen des ersten unmittelbar gegenüber, während sie bei St. furcatum alterniren. Verbreitet (Dresden, Hohnstein, Wurzen,

Lausitz, Freiberg [Pörzler], Leipzig [Bulnheim], Elster im Voigtlande, Altenburg, Jauernick und Oybin in der Oberlausitz, Sohnerswerda [Preuss] u. s. w.).

- 137. Xanthidium (Ehrbg.) Ralfs.** (Dim. von Xanthium, wegen der stacheligen Oberfläche, gleich den Früchten jener Pflanze.) Zellen fast kugelförmig, durch tiefe Einschnürung in 2 gleiche (mehr oder minder halbkugelige oder längliche) Hälften getheilt; auf den Nebenseiten mit einem freierunden Fortsatz; Oberfläche mit langen, einfachen oder verkürzten und gespaltenen Stacheln in regelmäßigen Kreisen stehend, dicht besetzt.
Chlorophyllkörper und Zygosporen noch nicht genügend bekannt.
(Xanthidium und Zygoxanthium Ehrbg. Inf. Ktz. Spec. Alg.)

† Stacheln verkürzt, gestutzt, 2—mehrschalig.

X. armatum (Bréb.) Ralfs. (Desmid. T. XVIII. Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1658. Ed. II. N. 1358. Xanth. Echinus Ehrbg. Berl. Nat. Ges. 1839. Zygoxanthium Echinus Ehrbg. Ktz. Spec. Heterocarpella armata Bréb. in Chev. des Microsc. 272. Euastrium armatum Ktz. Phycol. germ. 187.) Durchmesser der Länge bis $\frac{1}{11}$ “, Oberfläche zwischen den Stacheln knotig-punktiert; Hälften fast kugelig oder halbkugelig. In Gräben und Sümpfen, zumal mit Torfboden, durch das Gebiet.

† † Stacheln verlängert, pfriemensförmig.

X. aculeatum Ehrbg. (Inf. T. X. F. 23. Ralfs in Annals of Nat. Hist. T. XII. F. 2. Desmid. T. XIX. F. 1. Zygoxanthium aculeatum Ktz. Spec. Alg.) Hälften länglich oder gestreckt halbkugelig, mit flach gewölbtem Rücken, platter, gradliniger oder fast nierenförmiger Bauchseite; Oberfläche mit mehr oder minder zerstreuten Stacheln und gedrängten, punktförmigen Warzen; Nebenseiten länglich-eiförmig, zu beiden Seiten mit einem vortretenden, gezahnten Fortsatz.

b. brevispina Rabenh. Form mit sehr verkürzten Stacheln. In Gräben und Sümpfen, zumal der Torfwiesen, durch das Gebiet.

X. Brebissonii Ralfs. (Desmid. T. XIX. F. 2. Bina-tella aculeata Bréb. Alg. Falais. T. VIII. Xanthidium

fasciculatum Ktz. Spec. Alg. nicht Ehrbg.!) Hälften länglich, am Rande buchtig-geschweift, die Ecken der Buchten in pfriemförmige grade oder gekrümmte Stacheln vorgezogen; Nebenseiten schlanke als bei dem vor. und nur an den beiden Polen mit Stacheln besetzt. Scheint selten; bisher nur in einem Sphagnum-Tümpel bei Lausitz von mir beobachtet.

X. polygonum Hassall. (Brit. Freshw. Alg. T. 89. F. 4. Ktz. Spec. Alg. 177. Xanth. fasciculatum β . polygonum Ehrbg. Inf. p. 148. T. X. F. 24 a.) Bis $\frac{1}{24}$ ''' im Durchmesser, glatt; Hälften länglich, stumpf-6eckig, an den 4 äußern Ecken mit je 2 gegenüberstehenden, langen, graden oder gekrümmten Stacheln. Stellenweise: Weißen, zwischen Riesa und Strehla.

X. fasciculatum Ehrbg. (Inf. T. X. F. 24 b. Ralfs Desmid. T. XIX. F. 4. nicht T. XX. 1 a. b.) Kleiner als vor., glatt; Hälften fast niereuförmig-abgerundet oder stumpf-8eckig, an den 6 äußern Ecken mit je 2 gegenüberstehenden Stacheln; Quersicht länglich, an den Polen breit abgerundet, mit 4 paarweise gestellten Stacheln. Verbreitet.

X. antilopaeum (Bréb.) Ktz. (Spec. Alg. 177. Cosmarium Antilopaeum Bréb in Menegh. Syn. Linnaea 1840. Xanthidium fasciculatum Ralfs Desmid. T. XX. F. 1 a und c.) Bis $\frac{1}{20}$ ''' im Durchmesser, warzig-punktirt; Hälften stumpf 6eckig, mit breitem, plattem, fast ausgeschweiftem Rücken, an den äußern 4 Ecken je ein paar gekrümmte hornartige Stacheln; Seitenansicht länglich-6eckig, an den 4 äußern Ecken je ein Stachel. Wie vor.

X. cristatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XIX. F. 3 a. b. c.). Kleiner als vor., fast glatt; Hälften fast halbkugelig-nierenförmig, an den Polenden mit je einem, einwärts geneigten, am äußern Rande mit 8 paarweise genäherten Stacheln; Quersicht länglich-eiförmig, an jedem Pol mit 3 Stacheln.

b. uncinatum Bréb. (Ralfs l. l. F. 3. d. e. f.) Hälften hochgewölbt, glatt, mit plattem Rücken; Stacheln fast hakenförmig gekrümmt.

Stellenweise; b. an der Priesnitz; Wurzeln, nach Bulnheim.

138. Arthrodesmus Ehrbg. (Aus arthron: Glied, und desme: Bund, Bündel.) Zellen rundlich oder kantig, quer

eingeschnürt, mit pfriemförmigen Stacheln (selten verlängert oder fehlend); Querschnitt elliptisch, abgerundet, mit 4 Chlorophyllbändern, welche vom Centrum paarweise nach den Polen zu convergirend ausstrahlen. Zygosporen stachelig.

Tetracanthium Naegeli, *Cosmarii*, *Staurastri*, *Heterocarpellae* spec. versch. Autoren.)

† Jede Hälfte an den Enden mit einem derben Stachel.

A. convergens Ehrbg. (Inf. T. X. F. 18. Ralfs Desmid. T. XX. F. 3. Hassall Brit. Freshw. Alg. T. 85. F. 9. *Staurastrum convergens* Menegh. in *Linnaea* 1840. *Euastrum convergens* Ktz. Phyc. germ.) Hälften $\frac{1}{48}$ ''' lang (ohne Stacheln), länglich-elliptisch, glatt; Stacheln convergirend. Verbreitet.

A. divergens Rabenh. (nov. sp.). Hälften nierenförmig oder fast nierenf., bis $\frac{1}{45}$ ''' lang, klein warzig, an den Enden mit einem graden oder divergirenden (zurückgebogenen) Stachel. An *Sphagnum* in dem Torfmoor bei Elster im Voigtlande.

A. subulatus Ktz. (Spec. Alg. 176. *A. convergens* Bailey microscop. Obs. T. III. F. 12.) Hälften $\frac{1}{95}$ ''' lang (ohne Stacheln), glatt, eiförmig-bauchig; Stacheln nicht convergirend. Bei Nordhaujen (Kützing).

A. Incus (Bréb.) Hassall. (Brit. Freshw. Alg. T. 85. F. 10. Ralfs Desmid. T. XX. F. 4. *Cosmarium Incus* Bréb. in Menegh. Syn. *Linnaea* 1840. *Heterocarpella Incus* Bréb. in Chev. des Microsc. 273.) Hälften $\frac{1}{91}$ — $\frac{1}{7}$ ''' lang (ohne Stacheln), glatt, länglich-quadratisch mit stumpfen Ecken oder fast halbkugelig; Stacheln schlank, straff, zurückgekrümmt. Stellenweise (Dresden, Schluckenau, Zittau, Elster, Köthen, Dessau).

† † Jede Hälfte mit 4 Paar oder 4 einzelnen Stacheln.

A. octocornis Ehrbg. (Inf. 152. *Xanthidium octocorne* Ehrbg. Meteorpap. T. I. F. 22. b. Ralfs Desmid. T. XX. F. 2. *Heterocarpella palmata* Bréb. in Chev. des Microsc. 273.) Hälften zusammengedrückt-4eckig, Ecken in 1 oder 2 scharf gespitzte Stacheln ausgezogen; Querschnitt elliptisch, an jedem Pol mit 2 divergirenden Stacheln. Stellenweise: Dresden, Rabenau, Bietgrund, Lausitz, Wurzen (Bulnheim).

- 139. Cosmarium Corda.** (Von cosmos: Ordnung, Schmuck, wegen der einfachen, regelmäßigen und zierlichen Formen.) Zellen länglich, walzenförmig oder elliptisch, in der Mitte mehr oder minder tief quereingeschnürt, an den Polen ohne Einschnürung oder Ausrandung. Querschnitt, Chlorophyllkörper strahlig verbreitet, nur mit einem centralständigen Amylonkorn. Zygosporangium warzig oder strahlig. — Von dem nahe verwandten Penium unterscheidet sich diese Gattung im Wesentlichen nur durch die Zygosporangien und das Amylonkorn. Penium hat nämlich mehrere Amylonkörner und glatte Zygosporangien.

Die wahre Beschaffenheit der Membran, ob sie warzig, körnig oder punktiert ist, erkennt man am besten an trockenen oder leeren Zellen.

C. Cucumis Corda. (Almanach de Carlsb. 1835. F. 27. Ralfs Desmid. T. XV. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1007. Euastrium integerrimum Ehrbg. Inf. T. XII. F. 9. Rabenh. Bacill. N. 10. Cosm. integerrimum und Cucumis Ktz. Spec. Alg.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{18}$ lang, glatt, länglich — fast walzenförmig, an den Enden breit abgerundet oder nach den Enden zu kegelförmig verdünnt und mehr oder minder gestutzt. Verbreitet.

C. quadratum Ralfs (in Annals of Nat. Hist. XII. T. XI. F. 9. Desmid. T. XV. F. 1). Bis $\frac{1}{36}$ lang, glatt, länglich quadratisch, an den Enden abgerundet, die untern jeder Hälfte nach außen etwas vorgestreckt, in den Seiten leicht geschweift; an den Enden flach abgerundet, oder wie in den Seiten geschweift; Seitenansicht walzenförmig, in der Mitte etwas eingeschnürt. Stellenweise (Dresden, Lausitz, Wurzen).

C. Ralfsii Bréb. (Ralfs Desmid. T. XV. F. 3. Rabenh. Alg. N. 302. Cosmarium Cucumis Ralfs in Annals of Nat. Hist. XIV. T. XI. F. 8.) So lang, aber doppelt so breit als vor., jede Hälfte halb freisrund; Seitenansicht länglich-eiförmig oder spindelf. Stellenweise. z. B. Kirchberg bei Zwickau, Pöhlitz bei Wurzen (Bulnheim).

C. pyramidatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XV. F. 4. mit Ausschluß des Synonyms, Pithiscus angulosus Ktz. Phycol. germ. 129 und Spec. Alg. p. 162). Bis $\frac{1}{22}$ lang, fast eiförmig, tiefeingeschnürt, punktiert; Halften aus breiter Basis gegen die gestutzten Enden nach und nach verdünnt; Nebenseiten walzenförmig, in der Mitte eingeschnürt und dadurch jede Hälfte kurz walzig oder eiförmig. Vereinzelt, aber verbreitet.

C. granatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XXXII. F. 6). Stumpf 6eckig, glatt, bis $\frac{1}{96}$ ''' lang, etwa halb so breit; Hälften pyramidalisch gestuft-3eckig. Scheint selten, um Wurzen im Herbst 1860 von Bulauheim beobachtet.

C. rupestre Naegeli (einz. Alg. T. 7. F. 6). Sehr klein, bis $\frac{1}{64}$ ''' lang, warzig punktiert; jede Hälfte fast kugelförmig, oder an der Berührungsfläche etwas abgeplattet; Seitenansicht eiförmig-elliptisch. In schleimigen Leberzügen, an Wassins und dergl., z. B. in Dresden, einem steinernen Wassertrog in Königstein, an den Thorwaldswänden beim Prebischthor, hier mit kaum punktirter Membran und so das **C. bioculatum Ralfs** darstellend.

C. Meneghinii Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XV. F. 6. Cosm. bioculatum Menegh. in Linnaea 1840. Ktz. Spec. Euastrum bioculatum Ktz. Ph. germ.). Klein wie das vor., glatt; Hälften quadratisch, geschweift-6eckig; Ecken abgerundet; Seitenansicht eiförmig, gleichf. abgerundet. In Gräben, Bächen, Sümpfen, Aquarien in Zimmern u. s. w.

C. angulosum Bréb. (Liste des Desmidiées p. 127. N. 11. T. I. F. 17.) Wie vor., aber nicht geschweift und die Ecken nicht abgerundet, sondern nur stumpflich. In Sümpfen (Langenhennersdorf, Löbau).

C. polygonum Naegeli (einz. Alg. T. VII. A. F. 9). $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{100}$ ''' lang, $\frac{2}{3}$ so breit, glatt oder etwas punktiert, an den Enden breit abgestuft; Hälften länglich-6eckig, fast noch einmal so breit als lang; Querschnitt länglich, in der Mitte bauchig. In Gräben, z. B. um Dresden.

C. crenatum Ralfs (in Annals of Nat. Hist. XIV. T. XI F. 6, nicht Naegeli!). $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{40}$ ''' lang, länglich-rund, warzig-rauh, im Umriß gefeibt; Hälften quadratisch, die äußern Ecken aber abgerundet; Querprofil länglich-elliptisch. Stellenweise, scheint nicht verbreitet (Dresden, Dreßchen bei Neukirch, Tharand).

C. undulatum Corda. (Almanach de Carlsb. 1839. T. V. F. 26. Ralfs Desmid. T. XV. F. 8.) Bis $\frac{1}{36}$ ''' lang, glatt; Hälften halbkugelig, mit wellig-geschweiftem Rande; Querschnitt eiförmig, abgerundet. Selten, bei Carlsbad von Corda entdeckt.

C. notabile Bréb. (Liste des Desmid. 129. T. I. F. 15.) Kleiner als vor., gekörnt-warzig; Hälften dreieckig — fast nierenförmig; obere Ecke breit abgestuft, die untern Ecken

abgerundet. In Moor- und Torfgräben, z. B. bei Burghausen bei Leipzig (Bulnheim), um Chemnitz (Weicker), um Dresden (Hantzsch).

C. tetraophthalmum (Ktz.) Bréb. (Ralfs Desmid. T. XVII. F. 11. Ktz. Spec. Heterocarpella tetraophthalma Ktz. Syn. in Linnaea 1833. F. 87.) Bis $\frac{1}{20}$ ''' lang, geförnt-warzig; Hälften halbfuglig, mit gehobenem Rücken, wellig-geribtem Rande; Seitenansicht fast bisquitartig; Lueransicht breit-eiförmig, abgerundet. Stellenweise durch das Gebiet.

C. ovale Ralfs (in Annals of Nat. Hist. XIV. T. XI. F. 7. Desmid. T. XV. F. 9). Bis $\frac{1}{12}$ ''' lang, größte Breite bis $\frac{1}{20}$ ''', eif.-elliptisch, warzig-rauh; Hälften fast dreieckig-pyramidalisch mit gerundeten Ecken und an den Enden mehr oder minder gestutzt (bisweilen ein oder die andere fast fuglig); Nebenseiten bisquitförmig, jede Hälfte eiförmig; Luerprofil eirund. Hin und wieder, z. B. Dresden, Schneeberg, Schwarzenberg, Elster im Voigtlande, Altenburg, Wurzen, Bautzen, Hoyerswerda.

C. Botrytis (Bory) Menegh. (Linnaea 1840. 220. Ralfs Desmid. T. XVI. F. 1. Rabenh. Bacill. N. 17. Alg. N. 969. Heterocarpella botrytis Bory in Dict. class. Euastrum botrytis und angulosum Ehrbg. Inf. T. X. F. 8. Cosmarium deltoides und biceps Corda Almanach de Carlsb. 1835. F. 18, 19 und 20.) Breit-elliptisch oder eif.-lanzettförmig, mit stumpf-abgerundeten oder gestutzten Enden, dicht warzig; Hälften stumpf-3eckig, pyramidal oder aus bauchiger Basis kegelförmig; Luerprofil elliptisch. Nicht selten, durch das Gebiet, veränderlich in Gestalt und Bewehrung: an der Einschnürung bald mehr bald weniger bauchig erweitert, an den Enden bald mehr bald minder breit abgestutzt oder fast bogig abgerundet; die Warzen erscheinen bald nur punktförmig, bald sind sie verlängert, fast wie kurze Stacheln, regelmäßig in Reihen, welche von der Einschnürung aus strahlig-convergierend sich verbreiten, oder ohne wahrnehmbare Ordnung. Länge schwankt zwischen $\frac{1}{60}$ bis $\frac{1}{40}$ '''.

b. Brebissonii (Menegh. Ralfs Desmid. T. XVI. F. 3). Erreicht einen Längendurchmesser bis $\frac{1}{25}$ ''', die Hälften sind am Rücken abgerundet und die Warzen fast stachelf. verlängert. Verbreitet, wie die typische Form.

C. margaritifera (Turp.) Menegh. (Linnaea 1840. 219. Ralfs Desmid. T. XVI. F. 2. Rabenh. Alg. N. 626.

Ursinella margaritifera Turpin Mém. Mus. T. XIII. F. 19. *Euastrum margaritiferum* Ehrbg. Inf. T. XII. F. 7. *Micrasterias margaritifera* Bréb. Alg. Falais. T. 7.) Wie vor., aber die Hälften am Rücken flach abgerundet, an der Bauchseite nierenförmig eingezogen. Stellenweise durch das Gebiet.

b. punctulatum (C. punctulatum Bréb. Liste des Des. T. I. F. 16). Genau wie C. margaritiferum, aber kaum $\frac{1}{3}$ so groß und die Warzen fast punktförmig verkürzt. Stellenweise mit der typischen Form, z. B. um Dresden, Magen, Elster, Herzberg, Dessau, Reichenberg in Böhmen (Siegmund).

C. Broomel Thwaites (in Ralfs Desmid. T. XVI. F. 6). $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{42}$ lang, klein warzig; Hälften zusammengedrückt, 4kantig oder abgerundet 4eckig, am Rücken leicht gewölbt, gradlinig oder etwas eingedrückt, an der Bauchseite mehr oder minder nierenförmig eingezogen; Querprofil walzig, in der Mitte, gewöhnlich auch an den Enden mehr oder minder bauchig erweitert. Stellenweise, z. B. großer Garten bei Dresden, Wurzen (Bulnheim), Freiberg (Kreiser).

C. biretum Bréb. (Ralfs l. I. T. XVI. F. 5. Rabenh. Alg. N. 969 als quadrangulatum Ha.) $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{25}$ lang, warzig-geformt; Hälften bis $\frac{1}{32}$ breit, zusammengedrückt, 4kantig, mit leicht gewölbtem oder gestutztem und plattem Rücken; Querprofil länglich, mit bauchiger, stark hervortretender Mitte.

b. triquetrum Bréb. (Liste des Desmid. p. 130.) Hälften 3kantig, mit gerundeten Ecken und leicht ausgeschweiften Seiten.

Um Dresden einige mal, scheint selten.

C. amoenum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XVII. F. 3). Walzenförmig, mit mehr oder minder entwickelten Warzen, wodurch der Rand mehr oder minder stark gekerbt erscheint, $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{43}$ lang, $\frac{1}{3}$ so breit, $\frac{1}{4}$ so dick; Hälften mit gradliniger Basis und Seiten und abgerundeten Enden, auf der Seitenansicht erscheinen sie, je nachdem die Einschnürung stärker oder schwächer, die Basillarecken vortreten oder eingezogen sind, genau kurz walzenförmig oder eiuwalzenf. Zerstreut und vereinzelt durch das Gebiet.

C. ornatum Ralfs (in Annals of Nat. Hist. XIV. T. XI. F. 3. Desmid. T. XVI. F. 7. Bulnheim in Hedwigia II. T. II. F. 4). So lang als breit, warzig, stark einge-

geschnürt; Hälften fast halbfuglig, die Seiten abgerundet, der Rücken durch einen leichten Einschnitt vortretend, platt; Seitenansicht bisquitförmig; Quersprofil walzenförmig, mit bauchig erweiterter Mitte. Im Torfmoor bei Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim).

C. crenulatum (Ehrbg.) Bréb. (Liste des Desmid. 131. *Euastrum crenulatum* Ehrbg. Meteorpap. T. I. F. 16.) Hälften $\frac{1}{96}$ — $\frac{1}{76}$ ''' breit, halb freisrund, mit 8—12 abgerundeten Zähnen, an der Bauchseite gradlinig. Scheint selten, unter *Sphagnum* bei Lausigk.

C. connatum Bréb. (in Ralfs Desmid. T. XVII. F. 10. *Dysphinctium Meneghinianum* Naegeli einz. Alg. T. VI. G. F. 2). Bisquitförmig, punktiert, $\frac{1}{32}$ ''' lang, $\frac{1}{43}$ ''' breit, mit breit ausgerandeter Einschnürung; Hälften fast halbfreisrund; Quersprofil eirund. Stellenweise, meist vereinzelt.

C. Cucurbita Bréb. (in Desmaz. Crypt. de Fr. Ed. I. N. 1103. Ed. II. N. 503. Ralfs in Annals of Nat. Hist. XIV. T. XI. F. 10. Desmid. T. XVII. F. 7. *Penium clandestinum* Ktz. Spec. 167. *Colpopelta Corda* Alm. de Carlsb.). Bisquitförmig (minder walzenförmig als die Ralfs'sche Zeichnung), punktiert (nicht warzig), $\frac{1}{49}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{93}$ ''', an den Enden breit abgerundet, in der Mitte flach eingeschnürt; Nebenseiten schlanke, in der Mitte ausgeschweift; Quersprofil freisrund; Hälften eiförmig. Stellenweise, z. B. um Dresden, Liegau, Bautzen, Meissen; um Leipzig (Bulnheim).

C. Thwaitesii Ralfs. (Brit. Desmid. T. XVII. F. 8.) Walzenförmig, oder an den breit abgerundeten Enden etwas verdünnt, in der Mitte leicht eingeschnürt, zerstreut warzig-punktiert, bis $\frac{1}{35}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{72}$ '''. In der Gegend von Niedersiednig.

C. Palangula Bréb. (in Ralfs Desmid. p. 212. D. By. Conjug. T. VI. F. 51). Wie vor., aber kleiner und die Hälften walzenförmig (nicht eiförmig). Bei Lausigk 1860. Scheint sehr selten zu sein.

C. Phaseolus Bréb. (in Menegh. Syn. Linnaea 1840. 220. Ralfs Desmid. T. XXXII. F. 5. *Euastrum* [Tetracanthium] *depressum* Naegeli einz. Alg. T. VII. C. F. 2). Fast freisrund, mit starker Einschnürung, glatt oder punktiert, $\frac{1}{64}$ — $\frac{1}{77}$ ''' lang, $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{62}$ ''' breit; Hälften nieren- oder bohnenförmig, Quersprofil freisrund. Verbreitet.

XXIII. Familie: **Zygnemaceae**, Fuchsfäden.

Zellen walzenförmig, mit gleichwerthigen Tochterzellen (d. h. alle Tochterzellen besitzen die Fähigkeit, sich gleich der Mutterzelle wieder zu theilen; Fruchtzellen mehr oder minder bauchig aufgetrieben, alle zu fadenförmigen Familien vereinigt (gegliederte Fäden bildend) und bis zum Tode darin beharrend, in vielen findet man einen Zellkern, gewöhnlich umhüllt von meist strahlig verbreitetem Plasma, vordere und hintere Enden gleichwerthig, ohne Spitzenwachsthum und ohne Astbildung, bisweilen mit seitlicher Wurzelbildung, mittelst welcher sie sich anheften. Zellmembran mehrschichtig (am leichtesten nachweisbar durch Behandlung mit Kalilösung).

Chlorophyllkörper verschieden gestaltig, Amylonkörner einschließend. Wachsthum durch wiederholte Zweitheilung.

Sporen bilden sich je eine (selten 2) in dem Fuche (Verbindungsanal) zweier copulirter Zellen (Doppelzelle) oder in dem Mittelraum einer der Doppelzellen. Atypisch bildet sich bisweilen in jeder der 2 copulirten Zellen eine Spore. Nach der Art und Weise der Copulation lassen sich 3 Gruppen — wenn auch nicht scharf trennen doch — unterscheiden:

- 1) **Rhynchonemeae**: die Copulation erfolgt unter 2 benachbarten Zellen in der Continuität des Fadens durch einen schnabelförmigen Fortsatz an den beiden sich berührenden Enden.
- 2) **Zygnemeae**: die Copulation findet zwischen 2 benachbarten Fäden unter 2 gegenüberliegenden Zellen in der Weise statt, daß sich, wie oben auseinander gesetzt, ein Fuch (communicirender Canal) zwischen je zwei Zellen bildet, wodurch die 2 Fäden mit den Fuchen die Form einer Leiter annehmen. Bei der Gattung *Zygogonium* findet bisweilen auch seitliche Copulation und Sporenbildung statt.
- 3) **Mesocarpeae**: die Copulation findet in der Weise statt, daß sich je 2 Zellen zweier benachbarter Fäden knieförmig gegeneinander neigen und mit einander verwachsen. (Bei *Pleurocarpus* kommt zugleich auch seitliche Copulation, wie bei *Rhynchonema*, vor.)

1. **Rhynchonemeae**.

140. **Rhynchonema Ktz.** (Von *rhynchos*: Schnabel, und *nema*: Faden.) Zellen walzenförmig, mit 1 oder 2 spirally rechts gewundenen, wandständigen Chlorophyllbändern.

Sporenzelle bauchig gedunsen. Spore in einer der copulierten Doppelzellen.

(*Zygnematis spec.* Hassall Freshw. Algen.)

Die Rhynchonemen sind den Spirogyren außer der Art und Weise ihrer Copulation ganz und gar gleich, sie können wie jene nur im frischen, vegetirenden und fructificirenden Zustande mit Sicherheit bestimmt werden, trockene Exemplare sind durchaus werthlos. Ob nun Rhynchonema mit Spirogyra vereinigt werden muß oder nicht, diese Frage ist hier nicht zu erörtern. Ich führe die Formen von denen der Spirogyra hier aus dem Grunde getrennt auf, um die Bestimmung zu erleichtern, da jene Gattung an sich schon reich genug an Formen ist.

† Zellenden zurückgeschlagen.

* Mit einem Chlorophyllbande.

Rh. vesicatum (Hassall Fr. Alg. p. 158. T. XXXVII. F. 5) **Ktz.** (Tabul. phycol. V. T. 32. F. 4). Zellen $\frac{1}{110} - \frac{1}{90}$ ''' dick, 3—4mal so lang; Chlorophyllband mit $1\frac{1}{2}$ —2 Umgängen; Sporenzelle stark gedunsen; Spore eiförmig-elliptisch. Bildet leichte Matten, findet sich auch vereinzelt unter andern Fadenalgen in Tümpeln, Waldteichen und Gräben, z. B. Hermsdorf im Bielgrund, Kunersdorf in der Oberlausitz (hier zwischen *Typha elatior*), bei Chemnitz (Weicker); bei Nordhausen (Kützing).

Rh. quadratum (Hassall l. l. p. 157. T. XXXVII. F. 1 und 2) **Ktz.** (Tabul. phycol. V. T. 32. F. VI.). Zellen $\frac{1}{80} - \frac{1}{65}$ ''' dick, 4—6mal so lang; Chlorophyllband mit 4—5 Umgängen; Sporenzelle gedunsen, aber zusammengedrückt, dadurch in der Mitte länglich-quadratisch, gegen die Enden wieder verdünnt; Spore elliptisch, 2—3mal so lang, als dick. Die schnabelförmigen Enden der in Copulation befindlichen Zellen treten weit hervor und sind bogig so zusammengewachsen, daß sie einen leeren Raum umschließen. Im Mockritzer Teich, Dresdner Heide, an der Eisenbahn bei Niederau, Bad Elster; Sonnenwalde in der Niederlausitz (Kretzschmar). Nur einzeln unter andern Fadenalgen.

Rh. Jenneri (Hassall l. l. F. 6 und 9) **Ktz.** (Tabul. phycol. F. II.) Zellen $\frac{1}{220} - \frac{1}{185}$ ''' dick, 4—6mal so lang; Chlorophyllband mit 2—4 Umgängen; Sporenzellen mäßig gedunsen, mit stark hervortretendem stumpfen

Schnabel; Sporen länglich-elliptisch, 3—4mal so lang als dick. Meißen, Klost. Zelle; Nordhausen (Kützing).

Rh. minimum Ktz. (l. l. F. I. *Zygnema minimum* Hassall T. 37. F. 8). Sterile Zellen $\frac{1}{225}$ — $\frac{1}{210}$ ''' dick, 10—14mal länger; Chlorophyllband sehr gedehnt, mit $2\frac{1}{2}$ —4 Umgängen; Sporenzelle an dem copulirten Ende nur gedunnen und dafelbst die Spore einschließend. In einem Wiesengraben bei Siebeneichen.

* * Mit 2 Chlorophyllbändern.

Rh. Hassallii (*Zygnema Hassallii* Jenner in Flora of Tunbridge Wells p. 182. Hassall. l. l. T. XXXVI. F. 4 und 5) **Ktz.** (Tabul. phycol. V. T. 32. F. VII.). Zellen $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{56}$ ''' dick, $3\frac{1}{2}$ —5—7mal länger; Chlorophyllbänder mit $1\frac{1}{2}$ —2, seltener mit 1 oder $2\frac{1}{2}$ Umgängen; Sporen eiförmig-elliptisch; Schnabel verhältnißmäßig kurz, abgerundet. Ist gesellig mit *Spirogyra quinina*, in Lachen im Priesnitzgrund, Königstein.

† † Zellen nicht zurückgeschlagen; mit einem Chlorophyllbände.

Rh. affine Ktz. (l. l. T. 33. F. II. *Zygnema affine* Hassall l. l. T. 34. F. 6). Sterile Zellen $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{180}$ ''' dick, $\frac{1}{2}$ —1mal länger; Chlorophyllband mit 1 bis $1\frac{1}{2}$, selten 2 Umgängen; Sporenzelle stark gedunnen, mit rundlich-länglicher Spore. In Lachen bei Oßernhan, Schludenau (Karl).

Nach Kützing kommen um Nordhausen noch folgende Arten vor, die mir jedoch nur der Abb. nach bekannt sind:

Rh. dubium Ktz. Tabul. V. T. 32. F. I. Hassall l. l. T. 37. F. 7.

Rh. diductum Ktz. l. l. F. III. Hassall l. l. F. 4.

Rh. intermedium Ktz. l. l. F. V. Hassall l. l. F. 3.

Rh. malleonum Ktz. l. l. F. III. Hassall. F. 5.

Rh. angulare Ktz. l. l. T. 34. F. I.

Rh. Woodsii Ktz. l. l. F. II.

Rh. restratum Ktz. l. l. F. III.

2. Zygnemeae. Zygnemeen.

141. **Spirogyra Link.** (Von *speira*: Spirale, und *gyros*: rund.) Von *Rhynchonema* nur durch die leiterförmige Copulation verschieden, nicht copulirte Fäden sind darum nicht bestimmbar. Ueberhaupt sind nur fructificirende,

und noch vegetirende, also nicht getrocknete Exemplare sicher zu bestimmen. Die äußerste Zellhaut ist äußerst zart und schlüpfrig.

(*Zygnematis spec.* Hassall Freshw. Algen. Conjugatae sp. Vauch. Conf. d'eau douce.)

† Bellenden zurückgeschlagen.

* Jede Zelle mit einem Chlorophyllbände. (Bisweilen kommen einzelne Zellen mit doppelten Chlorophyllbändern vor; so z. B. bei Sp. Weberi, adnata.)

Sp. tenuissima Ktz. Tabul. phycol. V. T. 29. F. 2. Hassall T. 32. F. 9 und 10.) Sterile Zellen $\frac{1}{235}$ bis $\frac{1}{260}$ ''' dick, 5—6½, selten bis 8mal so lang; Chlorophyllband mit 4—5 Umgängen; Sporen länglich-elliptisch. Verbreitet.

Sp. inflata nicht Ktz. (Vauch. Conf. d'eau douce T. V. F. 3. *Zygnema inflatum* Hassall l. l. T. XXXII. F. 6—8. *Spirogyra gastroides* Ktz. Spec. 437. Tabul. phyc. V. F. 29. F. IV.) Sterile Zellen $\frac{1}{125}$ — $\frac{1}{160}$ ''' dick, 4—7mal länger; Chlorophyllband mit 4—6 Umgängen; Sporen länglich-elliptisch (bisweilen, zumal Anfangs, sehr gestreckt, fast spindelförmig. Stellenweise durch das Gebiet. (Dresden, Waltersdorf bei Zittau, Vielgrund, Rochlitz, Chemnitz [Weicker].)

Kützing zieht das Vaucher'sche Bild zu seiner Sp. inflata, das ist jedoch sicherlich unrichtig, denn Kützing's Pflanze hat nach seinem Bilde (Tab. 21) Glieder, die nur 1—2mal so lang als dick sind, dahingegen fällt seine gastroides mit der inflata Hassall zusammen und diese ist mit der Vaucher'schen identisch.

Sp. ventricosa Ktz. (l. l. T. 29. F. V. *Zygn. ventricosum* Hassall l. l. F. 3 und 4.) Sterile Zellen $\frac{1}{120}$ bis $\frac{1}{100}$ ''' dick, 3—7—10 (elongata Sprée in Rabenh. Alg. N. 989) mal länger; Chlorophyllband mit 3—5—6½ Umgängen; Sporenzellen gedunnen; Sporen (je nach der Reife) länglich-elliptisch, eiförmig — fast kugelförmig ($\frac{1}{50}$ ''' dick, etwa ½ mal länger). In Gräben, z. B. Langenhennersdorf.

Sp. Weberi Ktz. (l. l. T. 30. F. I. Phycol. gener. T. 14. F. III. Rabenh. Alg. N. 298 und 634. *Zygn. longatum* Hassall T. 31. F. 3 und 4.) Sterile Zellen $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{92}$ ''' dick, 5—8mal länger; Chlorophyllband (bis-

weilen 2 sich kreuzende) mit 3—3½—4 Umgängen; Sporen wie bei vor.

Bildet lebhaft grüne Matten. Stellenweise durch das Gebiet.

Sp. inaequalis Ktz. (l. l. F. III. Zygn. inaequale Hassall l. l. T. 32. F. 1 und 2). Sterile Zellen $\frac{1}{90}$ ''' dick, 3—4mal länger (oder $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{75}$ ''' dick und 4—10mal länger: var. *elongata* Suring. Observ. phyc. p. 16); Chlorophyllband mit 3—4 Umgängen; Sporen eiförmig-elliptisch. Stellenweise durch das Gebiet: Dresden, Niederau, Dippoldiswalde, Marxen, Elster im Voigtlande; Vorna (Bulnheim), Niesky (Burkhardt).

Sp. laxa Ktz. (l. l. F. V.). Sterile Zellen bis $\frac{1}{70}$ ''' dick, 6—8mal länger; Chlorophyllband sehr gedehnt, mit 3—4 Umgängen; Sporenzellen kaum gedunsen; Sporen elliptisch. In Gräben bei Dresden, Pirna und jedenfalls an vielen andern Orten. Bildet freundgrüne Matten.

Sp. olivascens Rabenh. (Alg. N. 185). Sterile Zellen $\frac{1}{72}$ — $\frac{1}{66}$ ''' dick, 4—6—10mal länger; Chlorophyllband nicht gedehnt, mit 3—3½—4 Umgängen; Sporenzellen gedunsen; Sporen länglich. Bildet große, schön dunkelgrün gefärbte Matten, welche beim Trocknen in Olivengrün übergehen. In einer gefassten Quelle, rechts am Wege von Schandau nach Osrau.

* * Jede Zelle mit 2—3 Chlorophyllbändern.

Sp. insignis Ktz. (l. l. T. 31. F. IV. Rabenh. Alg. N. 635. Zygnema insigne Hassall T. 103. F. 1. 2). Sterile Zellen $\frac{1}{72}$ — $\frac{1}{65}$ ''' dick, 4—6mal so lang; Chlorophyllbänder je 3, sehr gedehnt, mit nur 1 oder 1½ Umgang; Fruchtzellen leicht gedunsen; Sporen eiförmig-elliptisch.

b. elongata Suring. (obs. 16. T. I. A.). Zellen bis $\frac{1}{54}$ ''' dick, 5—10mal so lang; Chlorophyllbänder 2—4. In Gräben, Rachen und Tümpeln, zerstreut durch das Gebiet.

† † Die Enden der Zellen nicht zurückgeschlagen.

* Jede Zelle mit einem Chlorophyllbande.

Sp. quinina Ag. (Syst. Ktz. Phycol. gener. T. 15. F. 1. Tabul. V. F. II. Rabenh. Alg. N. 39 und 749. Hassall l. l. T. 28. F. 1 und 2.) Sterile Zellen

$\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, bis 2mal länger; Chlorophyllband mit $2\frac{1}{2}$ —3, selten 4 Umgängen; Fruchtzellen kaum gedunsen (oder verkürzt und fast rundlich); Sporen elliptisch-eiförmig bis fast kugelförmig.

b. Inaequalis Naeg. (in Ktz. Spec. 440. Rabenh. Alg. N. 96). Sterile Zellen $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{65}$ — $\frac{1}{52}$ ''' dick, 2—7, seltener bis $8\frac{1}{2}$ —10mal länger; Chlorophyllband mit $1\frac{1}{2}$ bis 5 Umgängen; Fruchtzellen bis auf $\frac{1}{42}$ ''' gedunsen, meist $1\frac{1}{2}$ —2, selten kürzer oder bis 3mal länger; Sporen länglich-elliptisch, etwa 2mal länger als dick.

Verbreitet. Bildet schöne dunkelgrüne Matten.

Sp. condensata (Vauch. Conf. d'eau douce T. 5. F. 2. Ktz. Tabul. V. T. 22. F. III. Zygnema condensatum Ag. Syst.). Sterile Zellen $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{45}$ ''' dick, eben so lang oder etwas kürzer oder doppelt so lang; Chlorophyllband mit 2, 3—4 Umgängen; Fruchtzellen leicht gedunsen, kaum verkürzt; Sporen länglich-rund. In Wiesengraben, stellenweise (Meißen, Aue).

Sp. Flechtigii Rabenh. (in Hedwigia I. p. 46. T. VIII. F. 3). Sterile Zellen $\frac{1}{46}$ — $\frac{1}{35}$ ''' dick, halb oder eben so lang; Chlorophyllband mit 1—2 Umgängen; Spore und Fruchtzelle wie bei vor.

In einem Bache bei Bad Elster im Voigtlande.

Sp. arcta Ktz. (Tabul. I. I. T. 11. F. II. Zygnema arctum Ag. Syst.). Sterile Zellen $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick, ebenso lang oder etwas länger; Chlorophyllband mit 2—3 Umgängen; Fruchtzellen stark gedunsen und meist $\frac{1}{2}$ mal länger als dick; Sporen rundlich-eiförmig. Stellenweise: in einer Lache am Wege von Niedergrund nach dem großen Zichirstein, Lieberthaler Grund; bei Schluckenau in Böhmen (Karl), Hoyerswerda (Preuss).

St. longata (Vauch.) Ktz. (I. I. T. 20. F. 1. Rabenh. Alg. N. 97 und 417. Zygnema aestivum Hassall Freshw. Alg. T. XXVIII. F. 3 und 4). Sterile Zellen $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{80}$ ''' dick, 3— $3\frac{1}{2}$, 4—5mal, bisweilen 6—8mal so lang; Chlorophyllband mit 2—4— $4\frac{1}{2}$ Umgängen; Fruchtzelle kaum gedunsen; Spore elliptisch. Stellenweise: Dresden, Dippoldiswalde, Chemnitz (Weicker), Penig (Händler), Zwickau, Leipzig (Bulnheim), Altenburg, durch Thüringen bis Nordhausen (Kützing) u. s. w.

Sp. subsalsa Ktz. (I. I. T. 19. F. VI.). Sterile Zellen $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{72}$ ''' dick, $\frac{1}{2}$ —1mal länger; Chlorophyllband mit

2—3, seltner 4 Umgängen. Im salzigen See bei Halle (Bulnheim), im süßen Wasser bei Nordhausen (Kützing).

Sp. communis (Hassall l. l. T. 28. F. 5 und 6) **Ktz.** (l. l. T. 19. F. 4. Rabenh. Alg. N. 1076). Sterile Zellen $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{95}$ — $\frac{1}{87}$ ''' dick, 3—4—5mal länger; Chlorophyllband mit 3—4 Umgängen; Fruchtzellen kaum gedunsen, Sporen elliptisch.

b. subtilis (Sp. subtilis Ktz. l. l. F. 5). Chlorophyllband bis mit 5 Umgängen. Verbreitet.

Sp. mirabilis **Ktz.** (l. l. F. 3. Rabenh. Alg. N. 1050 und unter N. 1076. Zygnema mirabile Hassall l. l. T. 34. F. 1—3). Sterile Zellen bis $\frac{1}{120}$ ''' dick, 5—6mal so lang; Chlorophyllband gedehnt mit 3—5 Umgängen; Fruchtzellen kaum gedunsen, mit elliptischer Spore.

b. gracilis (Sp. gracilis Ktz. l. l. T. 18. F. 5 und 6). Sterile Zellen $\frac{1}{160}$ ''' dick, 3—5mal so lang; Chlorophyllband gedehnt, mit 2—3 Umgängen; copulierte Zellen gedunsen.

c. flavescens (Sp. flavescens Hassall l. l. 9 und 10). Mehr gelblich, $\frac{1}{180}$ ''' dick, 3—4mal so lang. Stellenweise durch das Gebiet: Dresden, Königstein, Meißen, Buchholz bei Annaberg, Chemnitz (Weicker) u. s. w., durch Thüringen (Kützing), Belgig, Brandenburg (mit Salvina natans: Schramm).

* * Zelle mit 2 oder mehreren oft sich kreuzenden Chlorophyllbändern.

Sp. elongata (Berk.) **Ktz.** (l. l. T. 23. F. 1). Sterile Zellen $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{100}$ ''' dick, bis 10mal so lang; Chlorophyllbänder 2, sehr gedehnt, mit 3—5 Umgängen. Bei Nordhausen (Kützing); auch um Dresden, im Vielgrund, doch habe ich niemals Copulation und Frucht gesehen.

Sp. decimna (Ag.) **Ktz.** (l. l. T. 24. F. 1. Rabenh. N. 270. Zygnema decimum Ag. Syst. — Hassall. l. l. T. 23. F. 3 und 4). Sterile Zellen $\frac{1}{65}$ — $\frac{1}{55}$ ''' dick, 2—4mal so lang; Chlorophyllbänder 2, mit 1 oder $1\frac{1}{2}$, seltner mit 2 bis $2\frac{1}{2}$ Umgängen; Fruchtzellen nicht oder wenig gedunsen; Spore oval bis fast kugelförmig. Grüne Matten bildend.

b. flavicans (Sp. flavicans Ktz. Spec. Tabul. l. l. F. III. a). Gelblich grün.

c. laxa Ktz. (l. l. T. 23. F. III. b. c. d.) mit sehr gedehnten Chlorophyllbändern.

Verbreitet; b. im Salzsee bei Eisleben (Kützing, Bulnheim).

Sp. adnata (Vauch.) Ktz. (l. l. T. 25. Rabenh. Alg. N. 57 und 1075). *Zygnema adnatum* Ag. Syst. Conjugata adnata Vauch. Conf. T. V. F. 4). Sterile Zellen $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{47}$ ''' dick, eben so oder doppelt, selten 3mal so lang; Chlorophyllbänder 2, jedes mit 3—4 Umgängen; Membran sehr dick, deutlich mehrschichtig; Fruchtzellen leicht gedunsen; Spore eiförmig.

Stellenweise: Priesnitz, an der Eisenbahn hinter Niederau, Rössen, Köthen, Naumburg, Nordhausen.

Sp. majuscula Ktz. (l. l. T. 26. F. 1. Rabenh. Alg. N. 830. *Sp. orthospira* Naeg. in Ktz. Spec. Rabenh. Alg. N. 637 und 1099). Sterile Zellen $\frac{1}{48}$ — $\frac{1}{40}$ ''' dick, 2—2½ bis 4mal länger; die meisten Zellen zeigen einen Zellkern mit umhüllenden, gegen die Wandung strahlig verbreiteten Plasma; Chlorophyllbänder sehr und so gedehnt, daß kaum $\frac{1}{2}$ Umgang bemerkbar ist; Fruchtzellen kaum gedunsen; Sporen ei- oder kugelförmig. Stellenweise durch das Gebiet: Dresden, Rabenauer Grund, Zwickau, Leipzig (Bulnheim), Nordhausen (Kützing).

Sp. subaequa Ktz. (l. l. F. II. Rabenh. Alg. N. 23). Sterile Zellen so dick oder dicker (bis $\frac{1}{36}$ ''') als bei der vor., aber stets kürzer, so lang oder kaum so lang oder doppelt so lang als dick; Chlorophyllbänder mit 2, 2½, 3—4 Umgängen; Fruchtzellen gedunsen; Sporen fast kugelig.

b. condensata Ktz. ist gewöhnlich noch stärker, bis $\frac{1}{32}$ ''' dick, Zellen $\frac{2}{3}$ —3mal länger, mit 3—4 dicht spiralig gewundenen Chlorophyllbändern.

Hin und wieder durch das Gebiet: Dresden, Magdeburg, Tharand. Chemnitz (Weicker), Königswartha, Hoyerswerda (Preuss), Goltzen (Schumann), durch Thüringen bis Nordhausen (Kützing).

Sp. nitida (Dillw.) Ktz. (l. l. T. 27. F. I. Raben. Alg. N. 55. Hassall. T. XXII. F. 1. *Zygnema nitidum* Ag. Syst. *Conferva scalaris* Roth). Sterile Zellen $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{30}$ ''' selten $\frac{1}{28}$ ''' dick, 1—2mal länger, mit Zellkern umhüllt von strahlig verbreitetem Plasma; Chlorophyllbänder 4, selten 5, mit 1½—2 Umgängen; äußere Membran fast ganz als Schleim zerfließen; Fruchtzellen wenig gedunsen; Sporen elliptisch.

b. densa (Sp. densa Ktz.?). Zellen nur bis $\frac{1}{40}$ ''' dick, etwa 1mal so lang; Chlorophyllbänder sehr zusammengedrängt, so daß der Zellkern mit dem strahligen Plasma kaum wahrnehmbar ist.

Verbreitet, gemein, durch das Gebiet.

Sp. jugalis (Dillw.) Ktz. (l. l. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1049) Sterile Zellen $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{23}$ ''' dick, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ mal länger, an den Enden leicht eingeschnürt, im Centrum mit deutlichem Zellkern umgeben vom strahligen Plasma; Chlorophyllbänder 4, entfernt unter einander; Fruchtzellen 1—2mal so lang als dick; Sporen elliptisch, bis $\frac{1}{25}$ ''' dick, 2mal so lang. In stagnirenden Buchten der Weißeritz, einmal in der Gegend von Heinsberg; nach Kützing bei Nordhausen.

Sp. orbicularis (Hassall) Ktz. (l. l. F. III. Rabenh. Alg. N. 38. Zygnema orbiculare Hassall l. l. T. XIX.). Sterile Zellen $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{22}$ ''' dick, ebenso lang oder $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ mal länger, ohne Zellkern (wenigstens nicht wahrnehmbar); Chlorophyllbänder 3, entfernt unter einander, mit $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ oder 1 Umgang; Fruchtzellen kaum gedunsen, an den Enden aber eingeschnürt; Sporen kugelförmig. In Teichen, z. B. bei Radeberg, im weißen Buch in der Oberlausitz (Burkhard), im Teich der Papiermühle bei Belzig (ipse), bei Nordhausen (Kützing).

Sp. setiformis (Roth) Ktz. (l. l. T. 28. F. 1. Rabenh. Alg. N. 134 Zygnema interruptum Hassall l. l. T. XXI. Conferva setiformis Roth Cat.). Sterile Zellen $\frac{1}{25}$ bis $\frac{1}{20}$ ''' dick, eben so lang oder etwas länger, an den Enden etwas eingeschnürt, woran die äußere Membran jedoch nicht Theil nimmt; Chlorophyllbänder sehr genähert. Fruchtzellen kaum gedunsen; Spore kugelförmig. Verbreitet.

Sp. crassa Ktz. (Spec. l. l. F. II. Rabenh. Alg. N. 397. Zygnema maximum und serratum Hassall l. l. T. XVIII.). Sterile Zellen $\frac{1}{17}$ — $\frac{1}{15}$ ''' , seltner bis $\frac{1}{22}$ ''' dick, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$, selten 2mal so lang, an den Enden leicht eingeschnürt, woran auch die äußere Membran Theil nimmt, ohne Zellkern; Chlorophyllbänder 4, ziemlich locker, durch zahlreiche Amylonkörner traubig verunebnet, mit $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ oder 1 Umgang; Fruchtzellen etwa $\frac{2}{3}$ oder eben so lang als dick, kaum gedunsen; Sporen kurz elliptisch, mit sehr dicker hyaliner Membran.

In Gräben hin und wieder; auch im Salzsee bei Halle (Bulnheim).

142. Zygnema (Ag.) Ktz. (Von *zygos*: Zoch, und *nema*: Faden.) Die Gattung unterscheidet sich von *Spirogyra* wesentlich nur dadurch, daß der Chlorophyllkörper nicht in spiralförmigen Bändern, sondern stern- oder scheibenförmig gruppiert ist. Jede Zelle besitzt 2 so gruppierte Chlorophyllkörper, die je einen Amylonkern einschließen, zwischen ihnen liegt der Zellkern (der freilich nicht immer leicht und deutlich aufzufinden ist).

Alle Zellen sind walzenförmig, mit geschichteter Membran, von denen die äußerste Schicht gelatinös, sehr schlüpfrig ist. Der Inhalt ist Anfangs, in einzelnen Zellen auch später noch, feinkörnig und gleichmäßig vertheilt, läßt nur gegen das Centrum 2 Amylonkerne wahrnehmen, um welche sich früher oder später der Chlorophyllkörper strahlig oder scheibenförmig gruppiert. Spore in einer der copulirten Doppelzellen, meist kugelförmig oder kurz eiförmig = rundlich, meist mit dicker 3schichtiger Membran.

Alle Arten besitzen die Eigenthümlichkeit, die den Arten der Gattung *Spirogyra* fehlt, daß sie auch bei dem vorsichtigsten Trocknen braun oder schwarz werden; weicht man sie wieder auf, so färben sie sich plötzlich lebhaft gelbbraunlich, zugleich auch das Papier, worauf sie aufgefangen waren, sehr intensiv.

Z. cruciatum Ag. (Syst. 77. Ktz. Phycol. gener. T. 15. F. II. Tabul. phycol. V. T. 17. F. IV. Rabenh. Alg. N. 95 und 712. Tyndaridea cruciata Hassall Brit. Freshw. Alg. p. 160. T. XXXVIII. F. 1). Sterile Zellen $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{45}$ dick, eben so lang oder fast doppelt so lang; Chlorophyllkörper schön sternförmig; Spore kugelförmig. Verbreitet, gemein.

Z. Dillwynii Ktz. (l. l. F. III. Z. stellinum Ktz. Alg. aquae dulc. N. 96. Conferva bipunctata Dillw.). Zellen etwa halb so dick als die des vor., fast quadratisch, kaum etwas länger, mit sehr dicker gelatinöser äußern Membran; jeder Chlorophyllkörper mit 8 — 10 pfriemlichen, scharfbegrenzten Strahlen; Spore kugelförmig. Stellenweise, z. B. Dresden, Altenburg, Weiskensfeld (Kützing).

Z. stellinum (Vauch.) Ag. (Syst. 77. Ktz. l. l. F. II. Rabenh. Alg. N. 184 und 552. Conjugata stellina Vauch. Conf. T. VII. F. 1). Sterile Zellen so dick als bei dem vor., aber $1\frac{1}{2}$ — 3mal so lang, Chlorophyllkörper langstrahlig, Spore länglich-rund. Durch das Gebiet verbreitet.

Z. affine Ktz. (l. 1. T. 16. F. 5. Rabenh. Alg. N. 613). Sterile Zellen $\frac{1}{2}$ ''' dick, 2—3, selten 4mal so lang; Fruchtzellen bis 57''' dick, fast kugelig, ganz erfüllt. Stellenweise: Dienitz bei Leipzig (Bulnheim), Gölßen in der Lausitz (Schumann).

Z. Vaucheri Ag. (Syst. 77. Rabenh. Alg. N. 519 und 639. Ktz. l. 1. F. IV. Conjugata gracilis Vauch. Conf. T. VI. F. 2). Sterile Zellen etwas dünner als beim vor., aber vor der Theilung 5mal länger als dick, nach der Theilung $2\frac{1}{2}$ mal länger, getrocknet und wieder aufgeweicht sind sie an den Enden stark eingeschnürt und erscheinen tonnenförmig und die Membran zeigt Längsfalten. Stellenweise: Dorf Dybin bei Zittau, Seifersdorfer Thal, bei Chemnitz (Weicker), Leipzig (Bulnheim).

NB. In den phycol. Tafeln hat Kätzing die Zellen kurz vor der Theilung gezeichnet, beim Maximum ihrer Ausdehnung, sie sind jedoch nur halb so lang, die Längsfalten sind dagegen ganz correct dargestellt.

Z. Brebissonii hielt ich früher für identisch, allein die Membran zeigt keine Längsfalten und beim Wiederaufweichen färbt sie das Papier nicht gelbbraunlich, sondern rothbräunlich. Das mag Manchem sehr unwesentlich erscheinen, allein es läßt sich auf wesentlich verschiedene organische Verhältnisse zurückschließen.

Z. tenue Ktz. (l. 1. F. III. Rabenh. Alg. N. 674). Sterile Zellen $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{98}$ ''' dick, 1—2, selten 3mal so lang; Chlorophyllkörper kugelförmig, meist mit 8 zarten Strahlen; Fruchtzellen nicht gedunsen; Sporen länglich rund. Fin und wieder, auch als einzelne Fäden unter andern Fadenalgen.

143. Zygogonium Ktz. (Von zygos: Joch, und gonia: Winkel, Ecke.) Die Spore findet sich in dem Verbindungskanal der Doppelzelle, oder seitlich ohne leiterförmige Copulation Chlorophyllkörper unregelmäßig, je 2 in einer Zelle, mit Amylonkern, bisweilen durch ein Mittelstück verbunden. Sonst im Wesentlichen von der vorigen Gattung nicht verschieden. Doch haben die Glieder dieses Formenkreises eine Eigenthümlichkeit, die jenen fehlt und diese liegt in einem purpurvioletten Farbstoff. Selbst die im Leben grüngelben Formen werden beim Trocknen bläulich- oder violett-schwarz und tingiren das Papier. Die Zellennembran ist auch hier mehrschichtig, bei manchen Formen schwillt

sie so auf, daß sie dem Durchmesser des Zelllumens gleich kommt. Der Grund dieser Erscheinung ist noch nicht klar, da sie sowohl an Formen, die auf trockenem Haideboden, wie an solchen, die unter Wasser wachsen, vorkommt. Die meisten, zumal die außerhalb dem Wasser wachsenden Formen haben eine röthlichbraune, braunschwärzliche oder gelbliche Farbe.

Z. ericetorum (Dillw.) Ktz. (Tabul. phycol. V. T. 10. F. II. Rabenh. Alg. N. 181). Purpurrothbraun; Zellen $\frac{1}{180}$ — $\frac{1}{140}$ ''' dick, 1—2mal so lang; bisweilen mit Schein-
ästen; Copulation und Sporenbildung selten.

Fast überall gemein, zumal auf Haideboden, an und auf Fußpfaden, ganze Flächen überziehend.

b. sultans (Rabenh. Alg. N. 79 und 833. *Conferva ericetorum* Funk, *Conf. purpurascens* Carm.). Schön purpurbraun; Zellen etwas dicker und $1\frac{1}{2}$ mal so lang. Bildet sich an solchen Lokalitäten aus der typischen Form, die periodisch längere Zeit unter Wasser stehen oder gestanden haben. Verbreitet.

c. nigricans Ktz. (l. l.), ist etwas dünner als b., die Zellen so lang oder bis doppelt so lang als dick. Hat ein purpurviolett-schwärzliches Ansehen; bildet sich aus der typischen Form in höheren Lagen unter Wasser, löst sich häufig ab und schwimmt in kleinen Räschen auf dem Wasserspiegel. Stellenweise, z. B. bei Altenberg, Ober-Wiesenthal, auf dem Torfstich hinter dem Fichtelberg.

Z. delicatulum Ktz. (l. l. F. 1. Rabenh. Alg. N. 372). Zellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{160}$ ''' dick, eben so lang oder nur halb so lang. Auf überschwemmten gewesenen Aekern, in ausgetrockneten Gräben. Verbreitet.

Z. didymum Rabenh. (Alg. N. 182. *Hedwigia* I. T. III. F. 3). Zellen bis $\frac{1}{90}$ ''' dick, eben so lang oder $1\frac{1}{2}$ —2mal länger, mit gleichmäßig vertheiltem, feinkörnigem Inhalte und dicker, mehrschichtiger Membran. Bildet dicke, gelbgrüne Büschel in kleinen Sturzbächen in der sächs. Schweiz.

Wird beim Trocknen violett-schwarz. Diese Form, vielleicht ein Abkömmling von *Z. ericetorum*, doch durch das Medium vollständig umgewandelt, ist um deswillen interessant, weil sie das einzige Glied in diesem Formenkreise ist, das den ganzen Sommer fast ununterbrochen copulirt und fructificirt.

Z. torulosum Ktz. (l. l. T. 14. F. 1. Rabenh. Alg. N. 832. *Leda ericetorum* Bory in Dict. *Leda torulosa* A. Braun in Rabenh. Alg. N. 165 und 181). Violettschwarz; Zellen bis $\frac{1}{75}$ ''' dick, mit sehr dicker mehrschichtiger Membran, an den Enden eingeschnürt, dadurch die Oberfläche des Fadens wellig-uneben, so lang oder kürzer als dick. Auf Saideeboden, überall verbreitet.

Z. bercynicum Ktz. (l. l. T. 13. F. 3. Rabenh. Alg. N. 676). Gelblich; Zellen $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{75}$ ''' dick, eben so lang oder etwas länger, mit körnigem, gleichmäßig vertheiltem Inhalt und mäßig dicker Membran. Auf feuchtem Boden, Triften, an Wegen, sehr verbreitet.

Z. saxonicum Rabenh. (Alg. N. 183). Wie das vor., unterscheidet sich nur durch die kürzeren Zellen. Auf mäßig feuchtem Boden, an Fußwegen u. s. w.

NB. Die Zellen können die doppelte, dreifache Länge erreichen, die Theilung erfolgt dann in kürzeren Zwischenräumen.

3. Mesocarpae, Mittelfrüchtler.

144. Sirogonium Ktz. (Gebildet aus seira: Schnur, und gonia: Ecke.) Zellen mit dünner Membran; Chlorophyllkörper in wandständigen, knotigen (perlschnurförmigen) Längsbinden. Copulation knieförmig, ohne Verbindungskanal (Zwischenstück). Spore ganz so wie bei *Spirogyra*.

S. stietlicum (Engl. Bot.) Ktz. (l. l. 4. F. I. und II. *breviarticulatum*! Rabenh. Alg. N. 168. 659 und S. *Braunii* N. 526). Sterile Zellen $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{40}$ ''' dick, 4—5-mal länger; Chlorophyllbinden 2—3, selten 4, meist parallel, bisweilen leicht verbogen oder durch einander greifend; Fruchtzellen verkürzt, stark gedunsen, knieförmig verwachsen. Bildet matt, fast schmutzig-grüne Matten in stagnirenden Wassern, Teichen, Gräben, stellenweise durch das Gebiet.

145. Mougeotia Ag., nicht De Bary. (Nach J. B. Mougeot, Botaniker zu Bruchères.) Zellen mit zarter Membran und gleichmäßig vertheiltem, feinkörnigem Inhalte, welcher sich zu einer Längsbinde zusammenzieht. Copulation sehr häufig, aber meist ohne Sporenbildung. Spore in einer der copulirten Zellen. Vegetirend lebhaft grüngelblich oder schmutzig-grün-bräunlich, trocken meist braun.

M. genuflexa (Roth) Ag. zum Theil! (Syst. Alg. 83. Ktz.

Tabul. phycol. V. T. 1. Rabenh. Alg. N. 9. Moug. major Hassall. Brit. Freshw. Alg. T. 40. F. 1. Conferva genuflexa Roth). Zellen $\frac{1}{67}$ — $\frac{1}{55}$ ''' dick, 2—4 mal so lang. Verbreitet.

b. elongata Suring. obs. 19. Zellen $\frac{1}{84}$ — $\frac{1}{65}$ ''' dick, 4—8, bisweilen bis 10mal länger. Stellenweise.

M. compressa (Lyngb.) Ag. (l. l. Ktz. l. l. F. II. Rabenh. Alg. N. 254. Zygnema compressum Lyngb. Hydr. T. 58). Etwas dünner als vor. und $1\frac{1}{2}$ —3mal länger. Verbreitet.

M. gracilis Ktz. (l. l. T. 2. Rabenh. Alg. N. 131 und 938). Zellen $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{82}$ ''' dick, 3—6mal länger.

b. elongata Ktz. (Phycol. gener. T. 14. F. 1). Zellen $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{80}$ ''' dick, 4—10mal länger. Stellenweise durch das Gebiet.

M. radicans (Ktz. l. l. T. 3. F. 1. Rabenh. Alg. N. 253 und 939. *M. gracilis* β *radicans* Ktz. Spec. Alg. 434). Zellen $\frac{1}{76}$ ''' dick, 3—8mal länger, stellenweise mit Ausfackung, copuliren aber nicht, sondern die Ausfackung verlängert sich wurzelartig.

Stellenweise: in der Dresdner Seide, in einer Grube bei Hermsdorf, in einem Tümpel am Luchberg, bei Elster im Voigtlande.

- 146. Mesocarpus Hassall.** (Von mesos: mitten, und carpos: Frucht.) Zellen nebst Inhalt wie bei Mougeotia, bisweilen bildet letzterer dünne geschlängelte Längsbinden, mit centralständigem Zellkern und 1—2 Amylonkörnern. Spore rundlich oder oval, zwischen 2, mehr oder minder knieförmig eingebogenen Zellen; oder die Spore bildet sich seitlich durch Copulation zweier benachbarter Zellen ganz wie bei Rhynchonema, in diesem Falle findet aber dennoch und zwar an demselben Faden die knieförmige Copulation statt, doch in der Regel ohne Sporenbildung. Bei fortgesetztem Wachsthum wird die Copulation bei mehreren Arten leiterförmig, wie bei Zygonium. Die Arten dieser Gattung finden sich öfter vereinzelt unter andern Fadenalgen, als daß sie für sich Watten oder Rasen bildeten; auch finden sie sich nur in stagnirenden Wässern, in Teichen, Tümpeln, Gruben.

M. scalaris Hassall (Brit. Freshw. Alg. 166. T. 42. F. 1. 2. Rabenh. Alg. N. 433 und 991. De By. Conjug. p. 80. Sphaerocarpus scal. Ktz. Tabul.

phycol. V. T. 5. F. I. *Euzygogonium humifusum* Itzigs. in Rabenh. Alg. N. 398). Zellen $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{72}$ ''' dick, 2—5, bis 8mal länger; Sporen kugelig oder oval, mit glatter, brauner Mittelhaut, $\frac{1}{82}$ — $\frac{1}{57}$ ''' im Durchmesser. Stellenweise durch das Gebiet.

M. nummuloides Hassall (l. l. T. 45. F. 1. De By. Conj. T. VIII. F. 9. 10. Ktz. l. l. F. II.). Zellen $\frac{1}{225}$ — $\frac{1}{200}$ ''' dick, 5—10—12mal so lang; Sporen kugelförmig, bis $\frac{1}{100}$ ''' im Durchmesser, mit getüpfelter Mittelhaut. In Tümpeln, Moor- und Torfsümpfen, stellenweise: Dresden (im großen Gehege), in einem Waldtümpel bei Cunnernsdorf (bei Königstein), in der Gegend von Niesky (Burkhardt); Schluckenau in Böhmen (Karl); nach Kützing in Thüringen.

M. parvulus Hassall (l. l. 169. T. 45. F. 2. 3. Rabenh. Alg. N. 714. De By. Conj. T. II. F. 15. Ktz. l. l. T. 7. F. III.). Zellen $\frac{1}{270}$ — $\frac{1}{220}$ ''' dick, 5—6—12mal so lang; Sporen kugelförmig, $\frac{1}{130}$ — $\frac{1}{250}$ ''' im Durchmesser, mit glatter, brauner Mittelhaut. In Waldtümpeln, Tümpeln, stellenweise: zwischen Bad Elster und Markneukirchen, Königswartha, Radeberg, Bienitz bei Leipzig (Bulnheim), Sternteich bei Görlitz (Peck).

M. intricatus Hassall (l. l. 167. T. 43. F. 1. Rabenh. Alg. N. 454. Ktz. l. l. T. 6. F. 1). Zellen $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{165}$ ''' dick, 5—6—12mal so lang; Sporen ründlich oder länglich, mit brauner glatter Mittelhaut. Pillnitz, Moritzburg, Leipzig (Bulnheim); Hoyerswerda (Preuss), Golßen in der Lausitz (Schumann), Bunzlau (J. Kühn).

- 147. Pleurocarpus A. Braun.** (Gebildet aus pleura: Seite, und carpos: Frucht.) Die Gattung verhält sich zu Mesocarpus, wie Rhynchonema zu Spirogyra. Es ist ein Mesocarpus mit seitlicher Copulation und Sporenbildung, zugleich aber auch findet knieförmige Copulation statt, wie bei Mougeotia genuiflexa, welche jedoch in der Regel ohne Sporenbildung bleibt.

P. mirabilis A. Braun (Algar. unicell. genera p. 60. [5]. Mesocarpus pleurocarpus De By. Conj. 81. T. III. F. 14. Rabenh. Alg. N. 1119. Zyogonium pleurospermum Ktz. Tabul. phycol. V. T. 13. F. IV.). Zellen $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{65}$ ''' dick, 2—5mal so lang; Sporen fast kugelig, braun, glatt. Im Birkwitzer Teich bei Pillnitz (Hantzsch); bei Berlin (A. Braun), bei Neudamm (Itzigsohn).

- 148. Craterospermum A. Braun.** (Von krater: Becher, und sperma: Same.) Zellen wie bei Mougeotia, mit centralständigem Kern und jederseits mit mehreren zerstreuten Amylonkörnern. Spore mit 2 Membranen: die innere genau kugelförmig, die äußere kurz walzenförmig, fast quadratisch, in der Mitte fast zusammengeschnürt, an den breiten Enden, an der den 2 knieförmig gebogenen lateralen Zellen zugekehrten Grundfläche, gleichsam becherförmig ausgehöhlt. Von Mesocarpus unterscheidet sich diese Gattung außer der Gestalt der Sporen schon durch den Verbindungscanal, welcher hier in der Mitte fast zusammengeschnürt, bei Mesocarpus gedunsen ist.

C. laetevirens A. Braun (Algar. unicell. gener. 60. [4]. De By. Conj. 81. T. III. F. 1—13. Mougeotia craterosperma Itzigs. in Rabenh. Alg. N. 485). Zellen $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{55}$ ''' dick, 3—8mal so lang, jede mit 10—20 Amylonkörnern; Spore braun, äußere Sporenmembran olivengrün. Bildet schwimmende, sehr lebhaft gelbgrüne Matten, die beim Trocknen bräunlich werden. Bei Moritzburg, Torgau (Rabenhorst fil.), Neudamm (Itzigsohn).

- 149. Staurospermum Ktz.** (Aus stauros: Kreuz, und sperma: Same.) Sporen viereckig, an den gestutzten Ecken mit der aufstehenden Hälfte der copulirten Zelle.

(Staurocarpus Hassall Brit. Freshw. Alg.)

Bei uns finden sich die Arten meist als vereinzelte Fäden unter andern Algen, im vegetirenden Zustande sind sie grün, beim Trocknen werden sie purpurroth oder bläulich.

St. gracillimum Hassall (l. l. T. 49. F. 2. Ktz. Tab. phycol. V. T. 8. F. 1. Rabenh. Alg. unter 483 mit Mesoc. scalaris, De By. Conj. 81. T. VIII. F. 12). Zellen $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{330}$ ''' dick, 8—15mal länger; Sporen mit tief ausgeschweiften Seiten und feinwarziger Mittelhaut. Stellenweise: Dresden, Wurzen (Bulnheim), Sonnerswerda (Preuss), Nordhausen (Kützing).

St. viride Ktz. (Spec. Alg. 436. Tabul. V. T. 8. F. II. Rabenh. Alg. N. 90. De By. Conj. T. II. F. 17. 18). Zellen etwas dicker, bis $\frac{1}{275}$ ''', 4—6—10mal länger; Sporen an den Seiten minder tief ausgeschweift als bei dem vor. und an den 4 Ecken grubig eingedrückt. Stellenweise: Dresden, Pillnitz, an der hohen Liebe, Hermisdorf, Zittau, Wurzen (Bulnheim), Sonnenwalde in der Lausitz (Kretschmar); Teplitz (Karl).

Fünfte Ordnung: Siphoneae, Schlauchalgen.

Das Individuum besteht aus einer einzigen schlauchartigen Zelle, welche sich bisweilen durch Ausfackung verzweigt; die Zweige besitzen Spitzengewachstum. Chlorophyll bekleidet die innere Zellwand gleichmäßig. Fortpflanzung durch freie Zellenbildung oder durch Sporen.

Die Schlauchalgen bilden eine sehr große Ordnung, sie sind aber meist Meerbewohner. In unserem Florengebiet finden sich nur 2 Familien mit je einer Gattung und wenigen Arten.

Manche Autoren bringen zu dieser Ordnung auch die Pilzgattungen *Saprolegnia* (*Achlya*), *Leptomit*us, *Pythium*, *Aphanomyces*, *Chytridium*, *Rhizidium*, *Achlyogeton* u. s. w., da sie aber ganz entschieden den Charakter der Pilze tragen, so schließe ich sie hier aus und werde sie bei den Pilzen an dem geeigneten Orte auführen.

Nach Art der Fortpflanzung theilen wir die Schlauchalgen in

1. **Botrydiaceae**: Fortpflanzung ausschließlich durch freie Zellenbildung. (Auf feuchten Aeckern, Schlamm an Teich- und Flußufern, niemals unter Wasser; bilden für das unbewaffnete Auge kleine kugelige Bläschen)
2. **Vaucheriaceae**: Fortpflanzung durch Sporen. (Algenkörper fadenförmig, auf feuchtem Boden, Schlamm oder unter Wasser.)

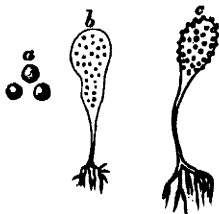
Uebersicht der Gattungen.

24. Botrydiaceae.

Botrydium:

a. und b. *argillaceum*.

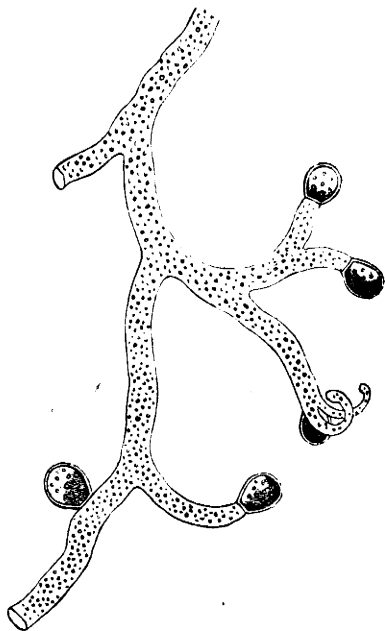
c. *Wallrothii*.



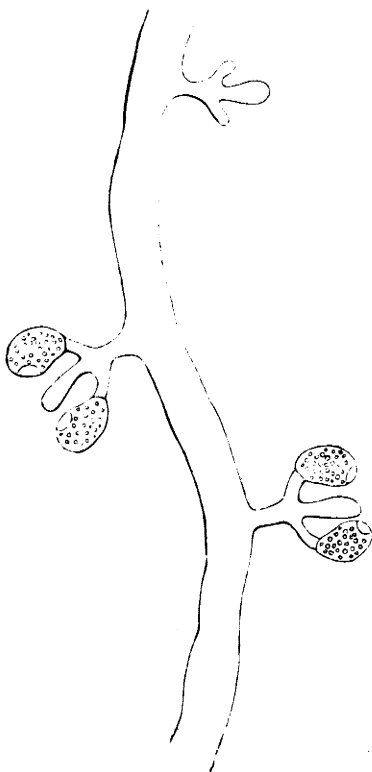
a. natürliche Größe; b. u. c. stark vergrößert, beide zeigen die einfache schlauchartige Zelle, wie sie sich aufwärts kolbig oder birnförmig erweitert, abwärts stielartig verdünnt und in wurzelartige Fäden übergeht.

25. Vaucheriaceae.*Vaucheria:*

(s. Dillwynii.)



(b. *geminata*.)



Die Zweige stehen mit dem schlauchartig erweiterten Hauptfaden in unmittelbarem Verkehr, nur die Enden der Zweige, da wo sich eine Spore bildet, gliedern sich ab. Die keulenförmigen oder hakenförmig gekrümmten Zweige zwischen den Sporen (bei Fig. b.) oder neben der Spore (bei Fig. a.) sind die Antheridienbehälter.

XXIV. Familie: Botrydiaceae, Traubenalgen.**150. Botrydium Wallroth.** (Botrydion ist dimin. von botrys: Traube.)

Algenkörper besteht aus einer Zelle, welche dem bloßen Auge kugelförmig erscheint, bei 10maliger Vergrößerung aber eine birnförmige, schlauchartige Gestalt zeigt, am Scheitel breit abgerundet, an der Basis stielförmig zusammengezogen und wurzelartig verzweigt ist. Inhalt überkleidet die Wandung der Zelle gleichmäßig, aus ihm gehen durch freie Zellenbildung zahlreiche Keimzellen hervor, welche durch das Zerfallen der Mutterzellhaut frei werden.

Bisweilen findet Wucherung statt, d. h. die Zelle beschränkt sich nicht auf die birnförmige Gestalt, sondern verlängert und dehnt sich schlauchartig aus, bekommt Ausfackungen, ähnlich wie bei *Vaucheria*, kommt aber nicht zur Sporenbildung.

(*Ulva* Linné, Retz, *Vaucheria* Agardh, De Candolle, Wallroth Comp. *Coccochloris* Sprengel, *Hydrogastrum* Desv.)

Die Arten wachsen alle auf nackter feuchter Erde, auf Schlamm an Teichen und Flußufern, Aedern, überdewenmt gewesenen Plätzen, ausgetrockneten Gräben, Gruben und andern dergleichen Orten.

B. granulosum (Linné) Greville. (Brit. Alg. T. 19. *B. argillaceum* Wallr. Annus bot. 153. Rabenh. Alg. N. 86 und 537. Ktz. Tabul. phycol. VI. T. 54. F. 1. *Hydrogastrum granulosum* Desv.). Einzeln oder gehäuft, oft traubenartig, lauchgrün, fensforngröf oder etwas größer. Verbreitet.

B. Wallrothii Ktz. (Spec. 486 in Nov. Act. XIX. 2. T. 69. F. 1 — 5. Tabul. phycol. VI. T. 54. F. 2. (Rabenh. Alg. N. 65). Kleiner als vor., fast graugrün, mit körnig-unebener Oberfläche. Bei Rochlitz (Rabenh.), um Leipzig (Auerswald).

B. pyriforme Ktz. (l. 1. N. 3. Tabul. VI. T. 54. F. 3). Büschlig-gehäuft, länglich, keulen-birnf., nach der Basis zu mäßig, nicht stielförmig verdünnt und wie am Scheitel abgerundet, spangrün. Auf Thonboden um Nordhausen (Kützling).

XXV. Familie: Vaucheriaceae, Vaucheriaceen.

Algenkörper schlauchartig, durch Ausfackungen verzweigt, die Zweige mit Spitzenwachsthum, ohne Bildung von Scheidewänden, doch gliedert sich die Astspitze ab, in der sich die Spore

bildet; an der Basis wurzelartig verzweigt. Außer den ruhenden Sporen bilden sich auch bewegliche Keimzellen an seitlichen kurzen astartigen Ausfaltungen, neben ihnen finden sich öfters hakenförmig gekrümmte Aestchen, die Anthridienbehälter.

Gewöhnlich sind die Vaucherien schön grün gefärbt, indem das Chlorophyll die innere Zellwandung gleichmäßig bekleidet, durch den Vegetationsproceß geht das Chlorophyll aber in Amylon über und die grüne Farbe wird gebleicht oder verschwindet ganz.

151. Vaucheria De Candolle. (Zum ehrenden Andenken des 1841 zu Genf verstorbenen Prof. Vaucher). Algenkörper erscheint dem bloßen Auge fadenförmig, bei 2—300maliger Vergrößerung aber schlauchartig, hin und wieder verzweigt, in den Zweigen Spitzenwachsthum, durchweg ohne Scheidewände, und zur Zeit der Fruchtbildung gliedert sich die Astspitze ab und in diesem Fache bildet sich die Spore. Die meisten Arten wachsen unter Wasser und wurzeln auf Steinen oder im Schlamme, an schattigen Orten in Gärten, Parkanlagen u. s. w. (Ectosperma Vaucher hist., Confervae Sp. Linn. Dillw.)

Die Arten können nur fructificirend bestimmt werden.

† Sporen einzeln, bei den Landbewohnern bisweilen paarweise oder zu 3.

* Wasserbewohner.

(Hier muß wohl berücksichtigt werden, daß Gräben und Bäche bisweilen austrocknen, die Pflanzen darum nicht gleich absterben, öfters noch lange Zeit fortvegetiren, gewöhnlich aber einen fremdartigen Habitus annehmen.)

V. clavata Agardh (Syst. 172. Rabenh. Alg. N. 6. Unger, die Pflanze im Moment der Thierwerdung 1843. Ktz. Tabul. phyc. VI. T. 66). Aeste keulenförmig; Sporen einzeln, in den Zweigenden. Bildet dichte, dunkelgrüne, fast polsterförmige Rasen in Bächen und Gräben, durch das Gebiet.

V. bursata (Müller) Agardh (in Nov. Act. XIV. 1829. T. 42. F. 2. Rabenh. Alg. N. 318). Fäden kaum halb so dick als bei vor., fast gabelig getheilt; Aeste nicht keulenf. verdickt; Sporen Ende Juli, August an den Enden horizontal abstehender Zweige. Bildet schön sattgrüne, schlüpfrig-schleimige Rasen in schnell fließenden Bächen, Wasserleitungen (Elbstollen beim Schusterhause) durch das Gebiet.

V. hamata Lyngbye (Hydroph. T. XX. Ktz. Tabul. VI. T. 61). Fäden mit kurzen, seitlichen Aestchen, welche am Ende eine längliche Spore und gewöhnlich einen nach Innen hakenförmig gekrümmten Fortsatz tragen. Stellenweise durch das Gebiet.

V. rostellata Ktz. (Alg. N. 117. Tabul. VI. T. 58). Fruchtzelle sehr verkürzt, Spore daher fast sitzend, mit kurzem, seitwärts geneigtem, gestuttem hyalinen Fortsatz. (Sporen einzeln, aber öfters zahlreich an einem Faden.) In Buchten und Gräben an der Elbe, Wulde.

V. dichotoma (Linné) Agardh (Syst. 171. Lyngb. Hydroph. T. XIX. Rabenh. Alg. N. 108. Ktz. Tabul. VI. T. 56. *V. globifera* De By. in litt. ad Braun. Conf. Monatsber. der k. Akad. zu Berlin 1856. Rabenh. Alg. N. 640). Entfernt dichotom getheilt; Sporen rundlich, seitlich sitzend, bisweilen fast gestut. Bildet über fußlange, schmutzig grüne Rasen in Tümpeln und Gräben, verbreitet (Dresden, Meissen, Penig, Grillenburger Forst, Freiberg [Kreischer], Görlitz, Altenburg, Rötzen, Dieskau, Köhne u. s. w.).

V. circinata Ktz. (Alg. Dec. 1834. N. 116. Tabul. VI. T. 60). Fruchtästchen einfach oder wiederholt sprossend, alle schneckenlinig-eingerollt; Sporen an den Aestchen ansitzend oder auf kurzen secundären Aestchen. Um Dresden, Wurzen, Eisenburg.

* * Landbewohner. (Sieher zum Th. auch *V. racemosa*.)

V. Dillwynii (Web. et Mohr) Agardh (Syst. 173. Rabenh. Alg. N. 750 und 1078. Lyngb. Hydroph. T. XXI. Ktz. Phycol. gener. T. XV. F. 5. Tabul. VI. T. 57). Sporen fast kugelförmig, sitzend, einzeln, bisweilen 2 — 3 fast quirlständig. Auf feuchtem Boden, sehr verbreitet.

V. terrestris (Vauch.) Lyngb. (Hydroph. T. 21. Rabenh. Alg. N. 1079. *Ectosperma terrestris* Vauch. hist. T. II. F. 3). Sporen einzeln, mit flacher Basis platt aufliegend am Rücken eines hornförmig eingebogenen Zweiges (Anthridiumbehälter). In Gärten, Parkanlagen, an westlichen Bergabhängen; auch auf Blumentöpfen.

† † Sporen zu 2, 3 bis mehr, bisweilen traubig gruppiert.
(*V. Dillwynii* siehe oben.)

V. sessilis (Vauch.) Lyngb. (Hydroph. T. XXII. Ktz.

Tabul. VI. T. 59). Sporen eiförmig, sitzend, mit gestutzter Spitze, je 2 genähert um die Basis eines kurzen, horizontal abstehenden, bisweilen hornartig gekrümmten Antheridiumbehälters, der selten länger als die Sporen ist. Bildet lockere, schmutzig grüne, meist freischwimmende Rasen. Stellenweise: Dresden, Löbau, Herrnhut, Freiberg, Aue, Gera, Nordhausen.

V. geminata (Vauch.) Engl. Bot. (Lyngb. Hydroph. F. 23. Rabenh. Alg. N. 495. Ktz. Tabul. VI. T. 59). Fruchtzweige 3zinkig, die beiden seitlichen Zinken tragen je eine längliche, öfters leicht eingekrümmte, seitlich gestutzte Spore, die mittlere ist etwas keulig verdickt, grade oder gekrümmt (als Ausnahme kommt es vor, daß nur eine Zinke eine Spore trägt). Stellenweise durch das Gebiet.

V. uncinata Ktz. (Tabul. phycol. VI. T. 60. Rabenh. Alg. N. 979). Fruchtzweige 2 — 3zinkig; Zinken hakenförmig gekrümmt, gewöhnlich 2, bisweilen nur 1 mit großer rundlicher Spore. Stellenweise: Dresden, Dschatz; Teplitz in Böhmen (Karl).

V. ornithocephala Agardh (Syst. 174. Rabenh. Alg. N. 197 und 1100. Ktz. Tabul. VI. T. 58). Sporen rundlich oder eiförmig, sitzend oder fast sitzend, meist je 2 um einen hakenförmig eingekrümmten Antheridienbehälter. Stellenweise: Dresden, Herrnsdorf im Bietgrund, Obernau, Hohnerswerda in der Oberlausitz.

V. racemosa (Vauch.) Lyngb. (Hydroph. T. 23. Rabenh. Alg. N. 431. Ktz. l. I. T. 63. Ectosp. racemosa und multicornis Vauch. l. I.). Sporen zu 3, 4, 5 bis 8 auf einem gemeinschaftlichen Seitenzweige, sitzend oder von secundären Zweigen gestielt; Antheridienbehälter kurz, hornartig oder hakenf. gekrümmt. Stellenweise, in Gräben, Waldtümpeln, auch auf feuchten Aedern und Gartenland.

V. caespitosa (Vauch.) Agardh. (Syst. Lyngb. Hydroph. T. 23; Rabenh. Alg. N. 76). Sporen paarweise genähert oder gegenüberstehend, sitzend oder kurz gestielt; Antheridienbehälter grade oder gekrümmt, pfriemlich oder fast keulig. Hin und wieder, z. B. in einem Steinbruch bei Meissen, Thurmsdorf bei Königstein, Strehla an der Elbe, Marktneukirch im Voigtland.

V. trifurcata Ktz. (Tabul. phycol. VI. T. 67). Sehr klein, nur bis 30 Mikron, fast dichotom, an den Enden 3-

gabelig getheilt. Früchte unbekannt. Nach Kützing unter Charen bei Eilenburg. Wir unbekannt.

Sechste Ordnung: *Conservaceae*, Fadenalgen.

Mehrzellige Algen (Zellenreihen oder Zellschicht), mit oder ohne Astbildung, mit begrenztem oder unbegrenztem Spitzenwachsthum. Zellen gleichwerthig oder ungleichwerthig. Chlorophyllkörper gleichmäßig oder besonders gruppiert. Fortpflanzung durch Ruhesporen und Schwärmsporen (Keimzellen, Gonidien).

Wir subsumiren hier folgende Familien:

A. Algenkörper mit Flächenwachsthum (Zellschicht).

1. **Ulvaceae:** Wachsthum des Algenkörpers durch Theilung der Zellen in 2 Richtungen.

B. Algenkörper mit Spitzenwachsthum (Zellenreihen). Theilung der Zellen in einer Richtung.

2. **Sphaeropleaceae:** Fäden (Zellenreihen) astlos, mit sehr verlängerten Gliedern; Chlorophyll in ringförmigen Bändern; Fortpflanzung durch Sporen, welche in 4 Schwärmsporen zerfallen.
3. **Gloeosphaereae:** Fäden astlos, mit sehr verkürzten Gliedern; Chlorophyll homogen, gleichmäßig vertheilt; Fortpflanzung durch Zerfallen in die einzelnen zu Sporen (?) angeschwollenen Glieder.
4. **Conserveae:** Fäden ästig oder astlos, Zellen von verschiedener Länge, gleichwerthig, Membran meist mehrschichtig; Chlorophyll gleichmäßig vertheilt oder in wandständigen Bläschen. Fortpflanzung durch Schwärmsporen mit 2 Flimmerfäden.
5. **Oedogoniaeae:** Fäden astlos oder ästig, kurzgliedrig, Zellen ungleichwerthig. Fortpflanzung geschlechtlich. Sporangien mit Ruhesporen, welche später in ihrem Innern 4 Schwärmsporen

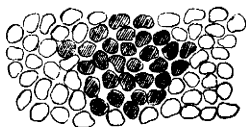
erzeugen. Antheridien kurzfadensförmig. Schwärmsporen entstehen einzeln aus dem ganzen Inhalte einer Zelle, besitzend um das vordere Polende einen Kranz von zahlreichen Fliumersfäden.

6. **Ulothricheae:** Fäden astlos oder ästig, oft mit büschligen Aesten, meist sehr kurzgliedrig, bisweilen (bei Schizogonium) seitlich zu flachen Bändern verwachsen, öfters mit sehr stark entwickelter Schleimhülle, die sich nicht selten lagerartig gestaltet. Fortpflanzung durch Ruhesporen und zugleich durch Schwärmsporen mit 4 Fliumersfäden (bei Hormidium durch Verfallen in die einzelnen Glieder).

Uebersicht der Gattungen.

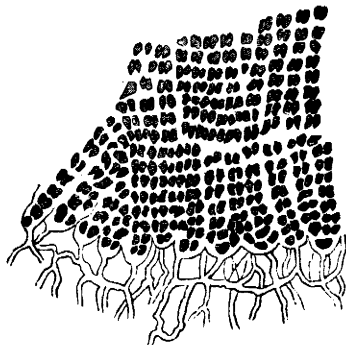
1. Ulvaceae.

Protoderma.



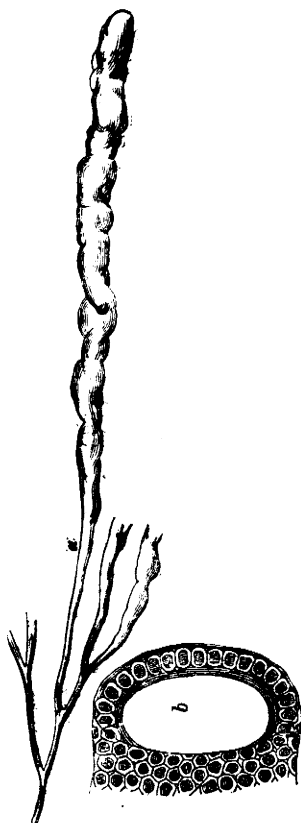
Algenkörper flach, platt aufliegend, aus rundlich-eckigen Zellen bestehend.

Prasiola:
(crispa.)



Algenkörper blattartig, aufrecht oder aufstrebend, kraus; Zellen zu 4 genähert und diese Tetraden strahlig oder zu carréartigen Feldern geordnet, abwärts in Wurzelsfäden übergehend.

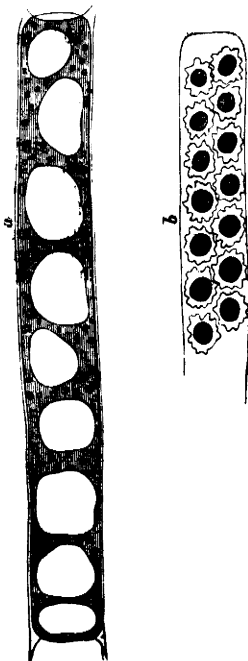
Enteromorpha:
(intestinalis)



a. natürliche Größe; b. Querschnitt, stark vergrößert, zeigt die einfache Zellenlage und den röhrenförmigen hohlen Raum.

2. Sphaeropleae.

Sphaeroplea:
(annulina.)



a. ein Glied eines vegetativen Fadens, durch Scheitwände vielkammerig; b. ein von den sternförmig-zackigen Sporen erfülltes Fadenglied.

3. Gloeosphaerace.

Gloeosphaera:
(ferruginea.)



Verschiedene Entwicklungszustände. Vergl. den Familiencharakter.

Gloeotila:

(ulothrichoides.)



Ein einfacher Faden. Entwicklung noch unbekannt.

4. Conserveae.



- a. ein einfacher vegetativer Faden, in jedem Gliede sieht man die wandständigen Chlorophyllbläschen; b. ein eingeknicktes Glied, wo die Schwärmsporen entweichen; c. eine Schwärmspore mit 2 Flimmerfäden.

*Microspora:*

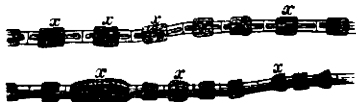
(foccosa.)

Conferva:

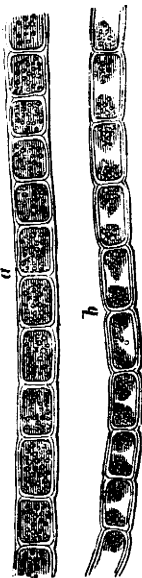
(bombycina und Psychohormium inaequale.)



Astlose Fäden, aus walzenförmigen Zellen bestehend.



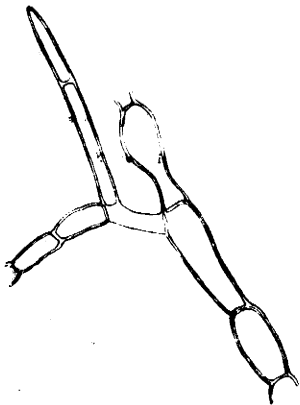
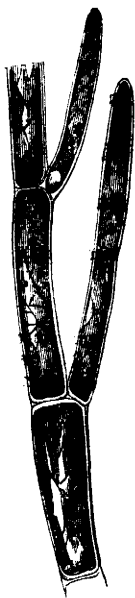
Ähnliche Fäden, bei x aber mit ringförmigen Ablagerungen.



Rhizoclonium: =
(salinum.)

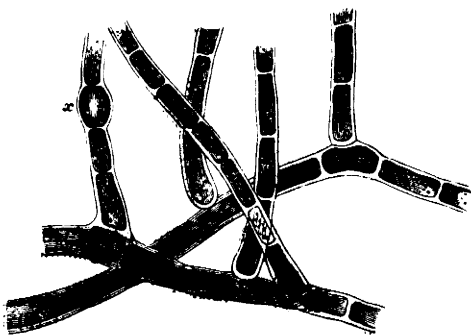
Confervenfäden mit wurzelartigen Trieben, die in der Zeichnung leider fehlen.

Cladophora :
(glomerata, fracta.)



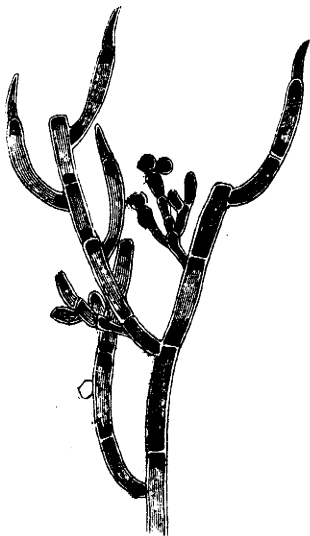
Confervenfäden mit Ästbildung.

*Croole-
pus:*



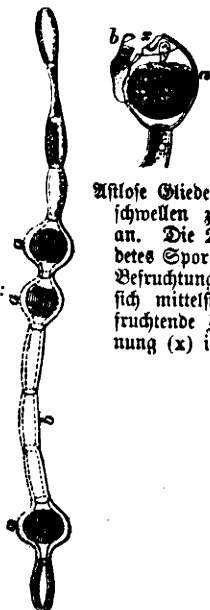
Luftstangen, niemals unter Wasser. Gegliederte, verzweigte Fäden;
Inhalt goldgelb, rothbraun oder roth; x eine Fruchtzelle (Sporangium).

Chantrasia:
(Hermann.)



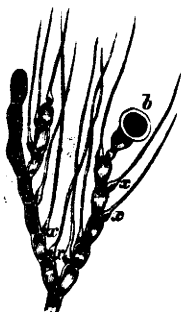
Keftige Gliederfäden, mit büschligen Fruchtzweigen.

5. Oedogoniae.

Oedogonium:

Astlose Gliederfäden, einzelne Glieder (a) schwellen zu Sporangien (Oogonien) an. Die 2. Figur stellt ein ausgebildetes Sporangium mit dem männlichen Befruchtungsapparat (b) dar, es öffnet sich mittelst eines Deckels und die befruchtende Zelle dringt durch die Oeffnung (x) ins Sporangium ein.

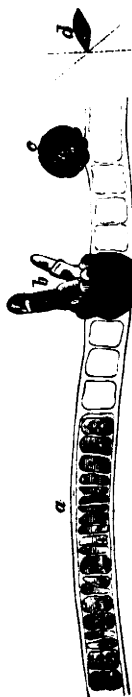
Bulbochaete:
(setigera.)



Aestige Gliederfäden; Glieder aufwärts verdickt, meist eine mit zwiebel förmiger Basis versehene Borste tragend (x); b. Fruchtzelle.

6. Ulothricaceae.

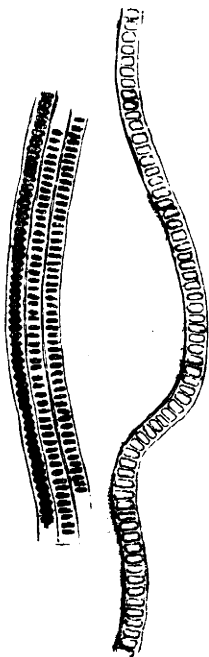
Ulothrix:
(mucosa.)



Einfache Fäden, sehr kurz gegliedert (a); b. zeigt die in der Mutterzelle schon keimenden Sporen; c. ein ausgetretener Knäuel von Schwärmsporen; d. eine Schwärmspore mit 4 Flimmerfäden.

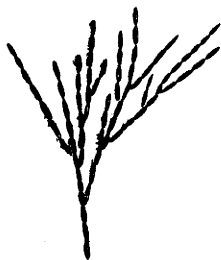
Hormidium: Wie *Ulothrix*, aber niemals im Wasser, sondern auf feuchtem Boden.

Schizogonium:
(murale.)



Wie Ulothrix, aber
meist sind 2, 3 — 4
Fäden zu flachen Bän-
dern verwachsen.

Microthamnion:
(strictissimum.)



Gegliederte Fäden
sehr ästig, die Ver-
ästelung von den
folgenden sehr we-
sentlich verschieden.
Frucht noch unbe-
kannt.

Stigeoclonium:

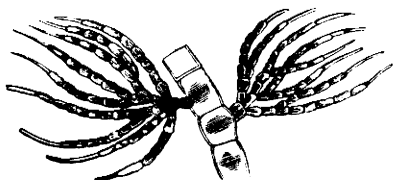
(*tenu.*)



Gliederfäden meist einfach ästig; Endzelle oft in eine Haarspitze verlängert.

Draparnaldia:

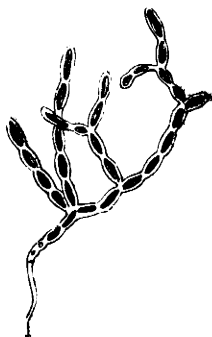
(*glomerata.*)



Gliederfäden büschlig-ästig.

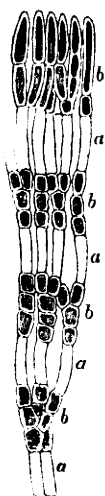
Gongrosira:

(*ericetorum.*)



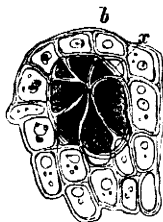
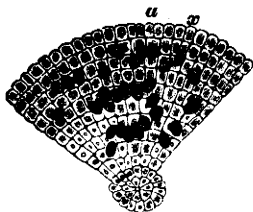
Gliederfäden mit einfacher oder dichotomer Verzweigung; Glieder meist gedunnen.

Chlorotylum:
(cataractarum.)



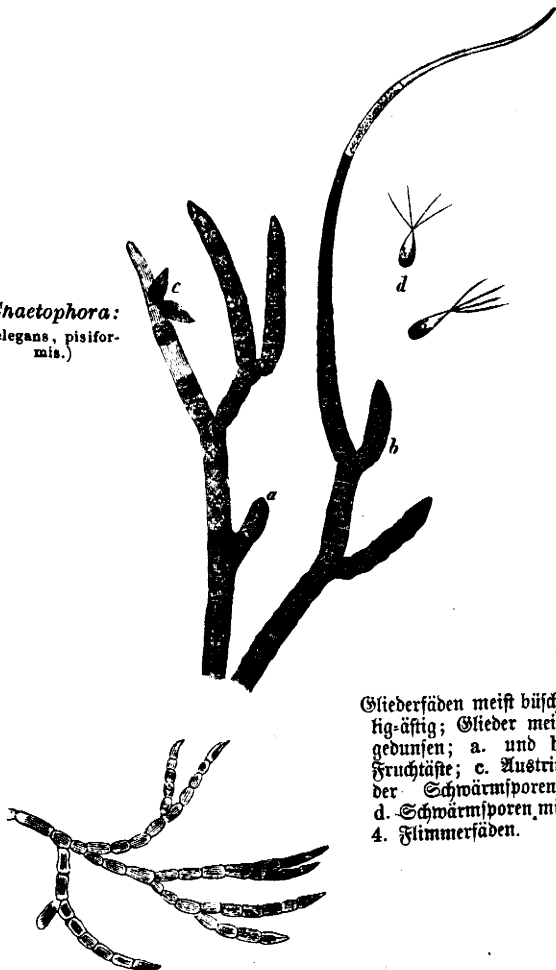
Gliederfäden dichotom verzweigt, parallel, aus einer gemeinschaftlichen Basis. Vegetative Zellen (a a a) und Fruchtzellen (b b b) regelmäßig abwechselnd.

Coleochaete:
(pulchella.)



Vegetative Zellenreihen verzweigt, zu flachen Zellschichten vereinigt; b. stark vergrößert, zeigt die Fruchtzelle (x).

Chaetophora:
(elegans, pisiformis.)



Gliederfäden meist büsch-
lig-ästig; Glieder meist
gedunsen; a. und b.
Fruchtäste; c. Austritt
der Schwärmsporen;
d. Schwärmsporen mit
4. Flimmerfäden.

XXVI. Familie: Ulvaceae, Ulven.

Durch vegetative Zellbildung entstehen zunächst Zellreihen, darauf erfolgt durch Theilung in 2 Richtungen Flächenwachsthum, wodurch ein **einschichtiger** Zellkörper entsteht. Derselbe ist entweder flachblattartig, platt aufliegend, so bei Protoderma, oder aufsteigend oder aufrecht, und meist kraus, so bei Prasiola, oder er ist zu einem hohlen Cylinder, Röhre oder Schlauch verwachsen, so bei Enteromorpha. Die Art der Fortpflanzung ist bei den in unserem Florengebiete vorkommenden Arten noch wenig gekannt. Enteromorpha erzeugt in einzelnen Zellen Schwärmsporen durch wiederholte Theilung des Zellinhaltes zu 4, 8, 16–32, welche am vordern Pole 4 Fliimmerfäden tragen. Sporen sind erst an der meerbewohnenden Gattung Ulva beobachtet worden; an Prasiola noch keins von beiden, sie scheint sich durch Zerfallen in ihre Zellen zu reproduciren, ähnlich oder gleich, wie es bei einigen Palmelleen vorkommt. Die Zahl der bekannten Ulven ist nicht unbedeutend, sie wachsen aber vorzugsweise im Meere. Wir besitzen in unserem Gebiete nur sehr wenige Arten, Prasiola wächst außerhalb des Wassers, auf nassem schattigen Boden.

152. Protoderma Ktz. (Von protos: erste, und derma: Haut = Urhäutchen.) Zellkörper flach, platt aufliegend; Zellen rundlich-eckig, dicht verbunden.

P. viride Ktz. (Phycol. gener. Tabul. Phycol. VI. T. XI. F. 1). Bildet kleine hautartige, grüne Ueberzüge an Steinen, Holz in Quellen und Bächen. Es ist noch ein sehr problematisches Pflänzchen.

153. Prasiola Agardh. (Von prasios: lauchgrün, in Bezug auf die Farbe.) Zellkörper blattartig, aufstrebend oder aufrecht, kraus; Zellen durch Flächentheilung zu 4 genähert, zu großen carréartigen Feldern oder strahlig geordnet. Wachsthum centrifugal.

P. crispa (Lightf.) Ktz. (Jessen Monogr. T. I. F. 10 bis 16. Rabenh. Alg. N. 8. Ulva crispa Lightf. Scot. Fl. Ulva terrestris Roth). Rasenartig gehäuft, 1–2, selten bis 3" lang, verworren-kraus, schön sattgrün. Ueberzieht bis mehrere fußgroße Flächen, besonders auf Schmutzwinkeln, Orten, wo öfter urinirt wird, an Gassen u. dergl. Lokalitäten. Stellenweise durch das Gebiet, z. B. Friedrichstadt-Dresden, bei Königsbrunnen, am Viaduct bei Königstein, beim Bade in Schandau, Kriebstein, Zschopau (Rabenh.), Leipzig (Handtke).

154. Enteromörpha Link. (Aus enteron: Darm, und morphe: Gestalt.) Darmulve. Zellkörper darm- oder schlauchartig, bisweilen verzweigt (durch seitliche Auswüchse), aber nicht astartig abgeschlossen, sondern die inneren Räume communiciren mit einander. Zellen rundlich-eckig. Fortpflanzung durch Schwärmisporen. Wachsen in süßem und salzigem Wasser.

E. intestinalis (Linné) Link (Hor. phys. Berol. Rabenh. Alg. N. 18. *Ulva intestinalis* Linné Sp. pl. *Solenia intestinalis* Agardh Syst.). Größe und Dide sehr verschieden, $\frac{1}{2}$ —1' lang und drüber, derbhäutig, grasgrün, bisweilen bauchig aufgetrieben; Zellen $\frac{1}{185}$ — $\frac{1}{110}$ ''' im Durchmesser.

b. capillaris (Rabenh. Alg. N. 334. *E. pilifera* Ktz. Tabul. VI. T. 30). Faden- oder haarf. dünn, mit kurzen Aestchen (einfachen Zellenreihen).

c. tubulosa (Rabenh. Alg. N. 208 zum Theil). Fäden bis federfeldid.

In Gräben, Bächen, Flüssen; b. im salzigen See bei Halle, c. Tennstedt, Salzbad an der Rumburg bei Sondershausen in Thüringen (Bulnheim); in Salzquellen.

E. spermatoldea Ktz. (l. l. T. 32. *E. intest. c. tubulosa* Rabenh. Alg. N. 208 zum Theil). Darm- oder schlauchf. erweitert; Zelle regelmäßig sich viertheilend. In Süßwassergräben bei Nordhausen (Kützing), im Fäulerteiche bei Harzgerode (Peck).

E. salina Ktz. (l. l. T. 36. Rabenh. Alg. N. 617). Fadenförmig, blaß oder gelbgrün, etwa zolllang, ästig; Aeste aus 1 oder 2 Zellreihen bestehend; Zellen 4kantig, $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{250}$ ''' im Durchmesser. Bei der Saline Teuditz, Salzsee bei Halle (Bulnheim).

b. eramosa (Rabenh. Alg. N. 615). Ästlos. Bei Teuditz (Bulnheim).

XXVII. Familie: Sphaeropleaceae, Sphaeropleaceen.

Gliederfaden ästlos, mit Spitzenwachsthum und gleichwerthigen Zellen. Glieder sehr verlängert, walzenförmig, durch Scheinwände vielfächerig. Chlo-
rophyll in ringförmigen Bändern; jedes Band mit

3, 5 — 7 Amylonbläschen. Fortpflanzung durch Schwärmsporen.

Diese Familie unterscheidet sich von den Conserven im engeren Sinne besonders durch die ringförmige Anordnung des Chlorophylls und die eigenthümliche, zugleich ungewöhnlich reiche Sporenbildung. Jedes Chlorophyllband, deren 20 — 30 in einem Gliede vorhanden sind, geht in 2—3 Sporen über, somit enthält jedes Glied mindestens 40, im günstigen Falle 90 Sporen. Sie sind 1, 2—3reihig geordnet, kugelförmig oder länglich, bewegen sich in der Mutterzelle, streifen ihre erste Zellhaut ab und versehen sich mit einer neuen dickeren, sternförmig-zackigen, während dem geht ihr Inhalt in ein rothes Del über und sie erscheinen äußerlich mennigroth, braun oder braunviolett. Beim Keimen geht die Spore nicht direkt in eine neue Pflanze über, sondern ihr Inhalt zerfällt in 4 Schwärmsporen, die eine zeitlang schwärmen, zur Ruhe gelangen und dann erst zur neuen Pflanze auswachsen. Die Sphäropleen wachsen in und außer dem Wasser, auf überschwemmt gewesenen Aedern in der Nähe der Flüsse, auch in Tümpeln, die im Sommer austrocknen. Sie bilden braungrünlige oder rothe filzige Ueberzüge, welche Farbe von den zahlreichen Sporen herrührt, womit die Glieder vollgepfropft sind.

155. Sphaeroplea Agardh. (Von sphaera: Kugel, und pleos: voll.) Der Gattungscharakter ist gleich dem der Familie.

Sp. annulina Ag. (Syst. Rabenh. Alg. N. 409. Ktz. Tabul. phycol. III. T. 31). Sporen (und dadurch die ganzen filzigen Watten) mennigroth. Auf überschwemmt gewesenen Aedern an der Mulde bei Rochlitz, mit Botrydium Wallrothii, 1857.

Sph. Braunii Ktz. (Rabenh. Alg. N. 455). Sporen grünlichbraun, Watten gelblichgrün. In den verlassenen Thonporphyrbrüchen am Göhlitz (goldne Höhe) bei Dresden.

XXVIII. Familie: **Glocosphaeraceae,** **Schleimfugeln.**

Gliederfaden einfach, astlos, aus sehr zarthäutigen Schleimzellen bestehend; Zellen so lang oder wenig länger als der Querdurchmesser; Zellinhalt anfangs homogen, später gekörnt, rundlich oder elliptisch zusammengezogen. Fortpflanzung durch Sporen, welche durch Anschwellung und Abschnürung der Glieder entstehen.

Sämmtliche Zellen des Gliederfadens schwellen zu Sporen an, treten aus dem Zusammenhang des Fadens und wachsen sofort zu neuen, spirallig gedrehten Fäden aus. Sobald der Faden das Maximum seines Wachstums erreicht hat, bemerkt man getrübbte, sehr schmale Querbinden. An diesen Stellen erfolgt die Einschnürung. Während dieses Vorganges dehnt sich die Spirale zum graden Gliederfaden. Vergleiche Rabenhorst in Hedwigia I. p. 43 und Mettenheimer über Leptothrix.

Die Entwicklung läßt sich sehr leicht da beobachten, wo die Eisenockerquellen im Laufe des Sommers versiegen und ihre Abzugsgräben nach und nach eintrocknen. Der zurückbleibende Eisenocker erhält zunächst eine gallertartige Beschaffenheit, zerklüftet nach und nach in regelmäßige 5 — 6seitige Felder, welche sich endlich, je mehr die noch vorhandene Feuchtigkeit verdunstet, zu rundlichen, fast sphärischen Klumpen zusammen ziehen. In solchen halbtrocknen Massen findet man die Gliederfäden in allen Stadien. Leider sind aber solche Lokalitäten nicht häufig und nur in anhaltend heißen Sommern zu finden. In den gewöhnlichen Eisenquellen findet man die verschiedenen Stadien der Entwicklung zwar auch, allein man muß bisweilen stundenlang danach suchen. Die systematische Stellung ist unter den Confervaceen eine sehr precäre. Die Glieder dieser Gruppe werden sich besser den Rostochinen anschließen.

- 156. Gloeosphaera Rabenh.** (Gebildet aus gloios: schlüpf-
rig, und sphaera: Kugel.) Der Gattungscharakter ist dem
der Familie gleich.
(Gallionella Ehrbg. Gloeotila Ktz. zum Theil.)

G. ferruginea (Ehrenberg) Rabenh. (Alg. N. 387. Hedwigia I. T. VIII. F. 2). Fäden $\frac{1}{1200}$ — $\frac{1}{1000}$ ''' dick, perlchnurförmig, blaß ocherfarbig. Verbreitet.

- 157. Gloeotila Ktz.** (Von gloios: schlüpf- und tilai [tillo]:
Floeden.) Fäden wie bei vor. Fortpflanzung unbekannt.

G. protogenita Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 32). Fäden bis $\frac{1}{500}$ ''' dick, perlchnurförmig; Glieder länglich-elliptisch, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als dick, mit grünem Inhalte. In Aquarien, Sümpfen, nicht selten, aber vereinzelt.

G. hyalina Ktz. (l. l. Conferva hyalina Ktz. Alg. Dec. N. 53). Glieder sehr ungleich ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{370}$ ''' dick), 2—3mal so lang, elliptisch, ei- oder spindelförmig. Bildet sehr zarte, schlüpfrige, gelbgrüne oder von Eisenocker gefärbte Floeden. In Sümpfen, Waldtümpeln, Gruben.

G. mucosa (Agardh) Ktz. (l. l. T. 32. F. IX. Conferva

mucosa Ag. Syst.). Fäden $\frac{1}{410} - \frac{1}{355}$ ''' dick, fast perschnurförmig; Zellinhalt blaßgrün, anfangs homogen, dann geförnt und rundlich oder elliptisch zusammengezogen. In Waldtümpeln, verbreitet. Bildet grünliche, sehr schleimige Näschen von 3—6''' Länge.

G. ulotrichoides Rabenh. herb. Fäden $\frac{1}{495} - \frac{1}{445}$ ''' dick, mit leichter Einschnürung an den Enden der rundlich-eckigen Glieder; Inhalt homogen, blaßgrün. Vereinzelt unter Fadenalgen.

G. Hormosiphon Ktz. (l. l. T. 47. F. II.). Fäden $\frac{1}{450}$ bis $\frac{1}{400}$ ''' dick, mehr oder minder perschnurförmig; Zellinhalt blaßgrün, rundlich oder länglich zusammengezogen, stellenweise fehlend. In Gräben und Tümpeln, vereinzelt.

XXIX. Familie: *Conserveae*, *Conserven*.

Gliederfäden astlos (*Microspora*, *Conserva*) oder durch Sprossung ästig (*Cladophora*), mit unbegrenztem Spitzenwachsthum. Zellen gleichwerthig (d. h. die durch Theilung der Mutterzelle entstandenen 2 Tochterzellen haben beide die Fähigkeit, sich wieder zu theilen, von der Mutter ererbt), meist mit mehrfacher Zellhaut. Chlorophyll geförnt, mit Amylonbläschen, gleichmäßig vertheilt oder gruppiert. Fortpflanzung durch Schwärmsporen. Sporen sind noch unbekannt.

Die Conserven besitzen unbegrenztes Wachsthum, alle neue (Tochter-) Zellen haben die Fähigkeit, sich wieder zu theilen. Die Mutterzellhaut nimmt nicht an dem Act der Theilung Theil, sie umschließt die beiden Tochterzellen gemeinsam und dehnt sich in dem Grade mit aus, als neue Generationen folgen. Da nun die Tochterzellen bald wieder zur Mutter werden und diese Mutterzellhäute sich wieder so, wie die der Urnutterzelle, verhalten, so folgt natürlich, daß jede Zelle außer ihrer Zellhaut noch von so vielen Häuten umhüllt ist, als eben Generationen da sind.

158. Microspora Thuret. (Gebildet aus *micros*: klein, und *spora*: Same.) Gliederfäden einfach, astlos; Chlorophyll in wandständigen Bläschen, carréartig geordnet, später im Centrum zusammengehäuft. Alle Zellen gleichwerthig, in Fruchtzellen übergehend. Fortpflanzung durch Schwärmsporen, welche durch eine eigenthümliche Einknickung der Zellen frei werden.

Die Schwärmsporen besitzen an ihrem vordern hyalinen Pole 2 Klimmerfäden.

Conserveae Spec. Autor.)

M. floccosa Thuret (Recherch. sur les Zoospores des Algues p. 12. T. 17. F. 4—7. Rabenh. Alg. N. 356. *Conferva floccosa* Agardh Syst. Ktz. Spec. et Tabulae). Grüne, flockige Watten bildend; Glieder $\frac{1}{220}$ bis $\frac{1}{255}$ ''' dick, 2—3mal so lang, an den Enden leicht eingeschnürt. Verbreitet.

M. vulgaris Rabenh. (*Conferva bombycina* var. *subaequalis* Ktz. Spec. et Tabulae, Rabenh. Alg. N. 146). Lebhaft grüne Watten; Glieder bis $\frac{1}{150}$ ''' dick, $1\frac{1}{2}$ —3mal so lang. Verbreitet.

M. punctalis Rabenh. (*Conferva punctalis* Dillw. Rabenh. Alg. N. 5). Sattgrüne Rajen oder Watten, öfters nur vereinzelte Fäden; Glieder $\frac{1}{310}$ — $\frac{1}{385}$ ''' dick, etwas länger oder $\frac{1}{2}$, seltner bis 2mal so lang. Stellenweise durch das Gebiet.

M. laevis Rabenh. (*Conferva laevis* Ktz. Rabenh. Alg.). Blafgrün, bleich, in verworrenen, wolkigen Watten; Glieder $\frac{1}{275}$ — $\frac{1}{310}$ ''' dick, 1—3mal länger. Stellenweise, in klaren Wässern, Quellen, Brunnentrögen, stagnirenden Buchten der Gräben und Bäche, zumal in Waldungen.

- 159. Conferva (Linné) Link.** (Von *confervere*: zusammenfügen. Soll bei gebrochenen Knochen als Heilmittel gedient haben.)

Gliederfäden einfach, astlos; Zellen walzenförmig, gleichwerthig; Inhalt homogen oder gekörnt, oft mit Amylonbläschen. Fortpflanzung unbekannt. Wachsthum und Vermehrung durch einfache Theilung der Mutterzelle in 2 gleichwerthige Tochterzellen.

Möglich und wahrscheinlich ist es, daß ein Theil der hier verzeichneten Arten sterile Oedogonien sind, die andern zu *Microspora* gehören.

† Oberfläche glatt und eben.

C. tenerima Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 42. Rabenh. Alg. N. 17). Blafgrün, wie gebleicht; Glieder $\frac{1}{570}$ bis $\frac{1}{535}$ ''' dick, 2—3mal so lang. In Brunnentrögen, Gräben, gemein.

C. rhyphophila Ktz. (l. 1. Rabenh. Alg. N. 317). Glieder fast dünner als bei vor., aber 3—4, seltner bis 6mal so lang als dick. Verbreitet.

- C. subtilis** Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. N. 748). Dünner als vor., Glieder 5—6, bis 8mal länger als dick. Verbreitet.
- C. affinis** Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. N. 150). Bläß oder gelblich grün; Glieder $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{220}$ ''' dick, 5—7mal länger. In Gräben, nicht selten.
- C. abbreviata** (C. affinis j. abbreviata Ktz. Rabenh. Alg. N. 111). Lebhaft grün; Glieder $\frac{1}{320}$ ''' dick, fast eben so lang oder 2—3mal länger. Verbreitet.
- C. Funkii** Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. N. 274). Bläß oder gelbgrün; Glieder bis $\frac{1}{230}$ ''' dick, 2—3—4mal so lang.
- b. inaequalis** (Rabenh. Alg. N. 43), meist verblichen, Glieder bis 5mal länger als dick. Verbreitet.
- C. fugacissima** Roth (Rabenh. Alg. N. 257 und 709). Bläß oder gelbgrün, trocken mit schwachem Seidenglanz; Glieder $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{220}$ ''' dick, eben so lang oder 2—3mal länger; Chlorophyll bisweilen in spiraligen Bändern. Stellenweise durch das Gebiet.
- C. bombycina** Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 109). Grün oder gebleicht, spinnengewebartig, schlüpfrige Watten bildend, von sehr ungleicher Dicke; Glieder $\frac{1}{360}$ — $\frac{1}{180}$ ''' dick, 2 bis 5mal so lang, leicht gedunsen.
- b. sordida** (Dillw. Rabenh. Alg. N. 110). Schmutzig grün; Glieder $1\frac{1}{2}$ —3mal länger als dick.
- c. pallida** (Rabenh. Alg. N. 273). Gebleicht; Glieder bis 6mal länger als dick.
- d. elongata** Rabenh. herb., wie c, die Glieder aber an einem Faden 5—6mal und 10—12mal so lang als dick.
- e. inaequalis** (Rabenh. Alg. N. 633). Glieder $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{155}$ ''' dick, $1-1\frac{1}{2}$ oder 2—3mal länger, leicht gedunsen. In Gräben, Rachen, Teichen u. j. w. durch das Gebiet, gemein; var. d. im salzigen See (Bulnheim).
- C. fontinalis** Berk. (Ktz. Tabul. phycol. III. T. 45. F. IV.). Lebhaft grün; Glieder $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{120}$ ''' dick, 6—10mal länger, leicht gedunsen. In Gräben und Sümpfen, stellenweise, z. B. Seifersdorfer Thal, Struppen, Fugau in Böhmen (Karl).
- C. globulifera** Ktz. (l. l. F. I.). Glieder so dick und so lang als bei vor., aber reich erfüllt mit Amylonbläschen.

wodurch der Inhalt sehr groß körnig erscheint. Stellenweise, z. B. Pockwitz, im Plauenschen Grunde (Hübner).

† † Oberfläche durch regelmäßig ringsförmige Ablagerungen (Kalk- oder Eisenoxydhydrate) verrunzelt (umgürtet).

(Psilobormium Ktz.)

Nach Kützing erfolgt die Gurtbildung dadurch, daß der Zellinhalt in flüssiger Form die äußere Zellwand durchdringt und sich dann auf derselben in Form sehr feiner Moleküle ablagert. Tab. phyc. IV. pag. IX.

C. antliaria Ktz. (Alg. Dec. N. 52). Fäden $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{360}$ ''' dick; Glieder so lang oder etwas länger als dick; Kalkablagernng sehr unregelmäßig. An Brunnentrögen, z. B. im Hofe des Landhauses 1853, in Königstein oben bei der Kirche.

C. inaequale Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 48. F. V.). Fäden $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{300}$ ''' dick; Glieder 1—2mal so lang als der Durchmesser, mit grünem homogenen Inhalte; Eisen- und Kalkbänder sehr unregelmäßig, bisweilen den ganzen Faden ohne Interstitium incrustierend. In einer Eisenockerquelle in dem Hoflösnitzgrund.

C. fuscescens Ktz. (l. l. T. 49. Rabenh. Alg. N. 1128). Fäden $\frac{1}{180}$ — $\frac{1}{155}$ ''' dick; Glieder $1\frac{1}{2}$ —3mal so lang als dick, meist alternierend, von Eisenoxydhydrat leicht berindet. In Eisenquellen, z. B. um Zugau (Karl), Sonnental in der Niederlausitz (Kretschmar).

C. cinereum Ktz. (Phycol. germ. 201). Fäden $\frac{1}{150}$ bis $\frac{1}{150}$ ''' dick, stellenweise mit Kalkband umgürtet; Glieder $1\frac{1}{2}$ —2mal länger als dick. In Wasserkübeln, z. B. im Schloßgarten zu Pillnitz.

160. Rhizoclonium Ktz. (Von rhiza: Wurzel, und klonion, dimin. von klon: Schößling, Trieb.) Gliederfäden wie bei Conferva, aber stellenweise mit wurzelartigen Trieben. Fortpflanzung unbekannt. Wie Conferva, eine sehr precäre Gattung.

Rh. rivulare (Linné) Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 68. Conferva rivularis Linn.). Lebhaft grüne Rasen; Glieder $\frac{1}{75}$ ''' dick, $1\frac{1}{2}$ —2mal so lang. In Bächen, verbreitet.

Rh. salinum (Schleicher) Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. N. 337). Stüblich grün; Glieder $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{95}$ ''' dick, eben so lang oder

2—3mal so lang. Bei Salinen (Dürrenberg, Rößschau), im salzigen See bei Halle.

Rh. hieroglyphicum (Agardh) Ktz. (Spec. Conferva hieroglyphica Agardh in „Flora“ 1827. p. 636). Lebhaft grün; Glieder $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{110}$ “ dick, 2—2½mal so lang. Bei Carlsbad in Böhmen.

Rh. crispum Ktz. (l. l. T. 71). Gelbgrün, verworren kraus; Glieder $\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{95}$ “ dick, eben so lang oder etwas länger. Bei Carlsbad, Teplitz (Karl).

Rh. subterrestre Menegh. Glieder $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ “ dick, 3 bis 6mal länger. Am Ufer der Tepl in Böhmen.

Rh. lacustre Ktz. (l. l. T. 72). Fäden von gewisser Rigidität; Glieder $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{120}$ “ dick, 1½—3½mal länger. Bildet verworrene Rasen in Bächen, Gräben. Stellenweise (Weissenstein [Rabenh.], Dybin [Bulnheim]).

- 161. Cladophora Ktz.** (Von clados: Ast, und pherein: tragen). Gliederfäden durch Sprossung ästig; Äste zerstreut oder paarweise, gegenüberstehend. Fortpflanzung durch Schwärmisporien, welche sich in der Endzelle oder zugleich auch in der vorletzten massenhaft erzeugen, die Zelle am obern Ende seitlich durchbrechen, mit 2 oder 4 Stimmerfäden versehen sind. Ruheisporien noch unbekannt.

Uebersicht der in unserem Florengebiete vertretenen Arten.

A. Rasen gestreckt, fluthend, oder verworrene Matten bildend. (Cladoph. genuinae.)

- a. **Cl. fractae**: Verworrene Matten bildend, meist dunkel, oft schmutziggriin, zerstreut ästig; Glieder des Hauptstammes 2 bis 4, seltner bis 6mal so lang als dick, oft bauchig gedunsen oder aufwärts keulig verdickt; die der Zweige verlängert.
- C. fracta Ktz.
C. gossypina (Draparn.) Ktz.
C. canalicularis (Koth) Ktz.
C. sudetica Ktz.
- b. **Cl. crispatae**: Verworrene Matten bildend, bläßgrün, oft gebleicht; an der Basis mit entfernten, oberhalb mit genähernten Ästen. Glieder walzenförmig, zarthäutig, meist glasartig

durchsichtig, 6—16mal länger als dick; Zellhaut nicht selten längsfaltig; Inhalt oft spiralig geordnet.

C. crispata (Roth) Ktz.

C. brachyclados Ktz.

C. brachystelecha Rabenh.

- c. *Cl. oligocloneae*: Verworfene, oft leicht wollige Matten oder Räschen bildend, blaß oder schmutzig, oder gelblich grün, armästig, entfernt dichotom. Glieder walzenförmig, meist aber an den Enden gedunsen, 3—10mal länger als dick; Inhalt Anfangs verbreitet, später sehr oft in zahlreiche hyaline Kügelchen zerfallend.

C. oligoclona Ktz.

C. lacustris Ktz.

C. globulina Ktz.

- d. *Cl. longissimae*: Ein bis mehrere Fuß lange Rasen bildend, von dunkelgrüner, trocken aber meist getrüübter Farbe; zerstreut ästig oder fast dichotom. Glieder des Hauptstammes walzenförmig, derbhäutig, meist 3—8mal länger als dick.

C. longissima Ktz.

C. insignis (Agardh) Ktz.

C. linoides Ktz.

C. setiformis Ktz.

C. fluitans Ktz.

- e. *Cl. glomeratae*: Angewachsene, stuhende Rasen bildend, 1—2 Zoll bis gegen Fuß lang, zerstreut oder büschlig ästig, lebhaft grün oder gelbgrün gefärbt. Glieder walzenförmig, bisweilen gedunsen, derbhäutig, meist längsfaltig, meist 4—8mal länger als dick, die der Zweige gewöhnlich kürzer.

† In süßem und salzigem Wasser.

C. glomerata (Linné) Ktz.

C. fasciculata Ktz.

C. callicoma Ktz.

C. delicata Ktz.

C. macrogonya (Lyngbye) Ktz.

† † Nur in salzigem Wasser.

C. flavida Ktz.

B. Nasen dicht zusammengedrängt, rundlich-fissenförmig.

(Aegagropila.)

C. Bulnheimii Rabenh.

Cladophorae genuinae.

a. Cl. fractae.

C. fracta (Müll.) Ktz. (Tabul. phycol. IV. T. 50. Rabenh. Alg. N. 54 und 275). Gespreizt-ästig; Glieder $\frac{1}{75}$ bis $\frac{1}{55}$ ''' dick, 3—6mal länger, die der Zweige $\frac{1}{150}$ bis $\frac{1}{110}$ ''' dick, 2—4—10mal länger, alle öfters bauchig oder feulenförmig.

b. subsimplex. Armästig, fast einfach; Glieder meist alle bauchig gedunsen, wodurch der Faden fast perlschnurförmig erscheint.

c. horrida Ktz. Mit zahlreichen, einseitigen, kurzen (stachelartigen), 2—3zelligen Seitenzweigen; Glieder des Hauptf. wenig gedunsen, 2—3mal so lang als dick.

d. gracilis (prolifera Ktz. Alg. Dec. N. 65). Fast ödogenonienartige Fäden, nur hin und wieder mit einem gedunsenen Gliede; Seitenzweige verlängert; Glieder des Hauptf. 1—2mal länger als dick, die der Zweige bis 3mal länger. Stellenweise durch das Gebiet).

C. gossypina (Drap.) Ktz. (l. l. T. 51. Rabenh. Alg. N. 780). Glieder des Hauptf. $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{65}$ ''' dick, 4—6mal so lang, meist walzenförmig, bisweilen gedunsen, reich an Amylonkörnern. Bildet starzfädige, schmutzig dunkelgrüne, oft bräunliche, später meist blaßgrüne oder verblichene Watten, stellenweise durch das Gebiet, häufig.

C. canalicularis (Roth) Ktz. (l. l. T. 43). Sehr ästig, fast büschlig; Glieder des Hauptf. und der Äste erster Ordnung bis $\frac{1}{42}$ ''' dick, 5—8mal länger, die der zweiten und dritten Ordnung kaum halb so dick, verkürzt und eiförmig aufgedunsen. In Teichen, Sümpfen, Aquarien.

C. sudetica Ktz. (l. l. T. 44). Sehr ästig, aber nicht büschlig, gelblich oder blaßgrün; Glieder des Hauptf. und der Äste erster Ordnung $\frac{1}{95}$ — $\frac{1}{40}$ ''' dick, 4—6mal länger, leicht gedunsen; Zweige letzter Ordnung kurz, 2—4gliedrig, steif abstehend; Glieder $\frac{1}{135}$ — $\frac{1}{110}$ ''' dick, 3—6mal länger. In fließenden Bächen und Gräben, z. B. in der Ramnitz,

in der Nähe des Bades bei Meissen, um Zittau (Reichel), um Hirschberg in Schlesien (v. Flotow).

b. *C. crispatae*.

***C. crispata* (Roth) Ktz.** (l. l. T. 40. Rabenh. Alg. N. 195). Blaugrün, gebleicht, mit zahlreichen Aesten; Hauptf. und Zweige erster Ordnung bis $\frac{1}{45}$ ''' dick; Glieder 8—16mal länger, glasartig-durchsichtig; Inhalt meist in 2 sehr lockern (gedehnten) Spiralen. Verbreitet; auch in salzigem Wasser.

***C. brachyclados* Ktz.** (l. l. T. 40. F. B. Alg. Dec. N. 67). Blaugrün, öfters bräunlich, starrfädig, bis gegen fußlang; Glieder des Hauptf. $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, 4—10mal länger, öfters leicht gedunnen, glashell, Inhalt oft in spiralförmigen oder geschlängelten Linien; Zweige letzter Ordnung verkürzt, 1—2zellig; Zellen 4—5mal so lang als dick. In Gräben, Brunnenröhren, z. B. um Dresden, Tharand, Schandau; um Halle und bei Seeburg nach Kützing.

***C. brachystelecha* Rabenh.** (Alg. N. 654). Kaum bis $\frac{1}{2}$ ''' lang, blaugrün; Glieder des Hauptf. und der Zweige erster Ordnung $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{36}$ ''' dick, 6—10mal länger, Inhalt oft in Schlangelinien; Zweige letzter Ordnung kegelförmig, leicht aufwärts gekrümmt, einzellig (schlauchartig), 8—10mal länger als dick. An Schilfhalmern im Salzsee bei Halle (Bulnheim).

c. *C. oligoclonae*.

***C. oligoclona* Ktz.** (l. l. T. 34. Rabenh. Alg. N. 112). Glieder meist walzenförmig, bisweilen aufwärts gedunnen, $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{38}$ ''' dick, 2—4mal länger, die der Aeste bis $\frac{1}{75}$ ''' dick, 4—6—8mal länger; Zweige letzter Ordnung verkürzt, meist einzellig. Stellenweise: Dresden, Fischbach, Runnersdorf in der D.-Lausitz, Rössen, Altenburg, Königswalde und Teplitz in Böhmen (Karl), Görlitz (Peck).

***C. lacustris* Ktz.** (l. l. T. 55). Sehr arm ästig, Aeste sehr verlängert, meist einfach, bisweilen mit einem pfriemlichen, 1—2zelligen Zweige; Glieder $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{110}$ ''' dick, 5 bis 8mal länger, unregelmäßig — meist aber aufwärts gedunnen. Scheint selten. Eiland im Vielgrund, Dittersbach, im grundlosen See bei Nordhausen (Kützing).

***C. globulina* Ktz.** (l. l. T. 56. *C. Bulnheimii* Rabenh.

Alg. N. 731). Fast einfach, gelblich, spinnengewebartig; Glieder $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{145}$ ''' dick, 3—5—12mal länger, genau walzenförmig oder an den Enden bisweilen etwas gedunsen; Inhalt später in zahlreiche, hyaline, unter sich freie oder leicht zusammenhängende Kügelchen zerfallend. Stellenweise: Moritzburg, Königswartha, Glashütte, Leipzig (Bulnheim), Tennstädt (Kützing).

d. *C. longissimae*.

C. longissima Ktz. (l. l. T. 37. Rabenh. Alg. N. 190). Ruten bis über fußlang, dunkelgrün, trocken meist getrübt, öfters gebleicht; Glieder $\frac{1}{56}$ — $\frac{1}{22}$ ''' dick, 3—5—8mal länger; Zweige letzter Ordnung $\frac{1}{82}$ ''' dick, aufrecht-abstehend, 1—2-gliedrig; Glieder 6—12mal länger als dick. Verbreitet.

C. insignis (Agardh) Ktz. (l. l. T. 38. Rabenh. Alg. N. 53 und 1051). Wie die vor., aber minder dick und die Glieder meist 4—6, seltner 8—10mal länger.

b. nigrescens, von schmutzig-dunkelgrüner, schwärzlicher Farbe.

c. fuscescens (Rabenh. Alg. N. 193), von bräunlicher Farbe.

Stellenweise durch das Gebiet.

C. inoides Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. N. 399). 2—3 Fuß lang, sattgrün, entfernt, fast dichotom-ästig; Glieder des Hauptf. und der Aeste erster Ordnung $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{20}$ ''' dick, 2 bis 6mal so lang; Zweige letzter Ordnung aufrecht-angedrückt, $\frac{1}{54}$ ''' dick, meist einzellig. Stellenweise, z. B. Rochlitz, Rossen, Olbernhau, Tetschen, Teplitz (Karl).

C. setiformis Ktz. (l. l. T. 38). Sehr zerstreut ästig; Glieder bis $\frac{1}{15}$ ''' dick, 2—3mal so lang. Selten, in dem Koblenzer Teich in der Oberlausitz.

C. nutans Ktz. (l. l. T. 39). So dick wie vor., aber aufwärts mit zahlreichen, kurzen, 2—6gliedrigen, aufrecht-angedrückten Zweigen; Glieder des Hauptf. meist 2mal so lang als dick. Stellenweise: Bichopau, in der Mulde zwischen Colditz und Rochlitz; Hoyerswerda (Preuss).

e. *C. glomeratae*.

† In süßem und salzigem Wasser.

C. glomerata (Linné) Ktz. (l. l. T. 33. Rabenh. Alg. N. 135). Meist bis spannenlang; Glieder des Hauptf.

$\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{22}$ ''' dick, 6—7mal länger (seltner kürzer oder länger), die der Zweige $\frac{1}{54}$ — $\frac{1}{48}$ ''' dick, meist 3—6mal länger, seltner länger.

b. Arbuscula (Rabenh. Alg. N. 136). Sehr reich ästig, gedrängt-büschlig-strauchartig.

c. rivularis (Rabenh. Alg. 147). Zerstreut-ästig, mit entfernten Astbüscheln.

d. Karleana (Rabenh. Alg. N. 1153). 2—3" lang; Astbüschel endständig, sehr locker, gespreizt, fast niedergebogen; Zweige sehr verlängert, Glieder bis 20mal länger als dick, bisweilen verkürzt und gedunnen und dann der *C. declinata* sehr ähnlich.

e. simplicior (Rabenh. Alg. N. 229 und 525). Fast ganz ohne Astbüschel.

f. subsimplex, ohne Astbüschel und armästig.

Sehr verbreitet, besonders häufig in der Elbe; **b.** im Kirchenholz bei Dohna (Hübner); **d.** bei Teplitz (Karl); **e.** besonders häufig am Ansfelfall; **f.** bei der Nonnenmühle in Leipzig (Bulnheim).

C. fasciculata Ktz. (l. l. T. 33). Wie die vor., aber etwas dicker (bis $\frac{1}{15}$ ''') und alle Glieder constant 3—4mal länger als dick, bisweilen etwas gedunnen. Stellenweise durch das Gebiet. Dresden, Rabenau, Wessenstein, Wasserfall am Kuhstall, Leipzig, Kollsdorf im Abflusse des süßen See's (Bulnheim) u. s. w.

C. declinata Ktz. (l. l. T. 35). 1—2 Zoll lang, wenig ästig; Astbüschel endständig, fahrmartig-trugdoldig, niedergebogen; Hauptf. bis $\frac{1}{20}$ ''' dick; Glieder 3—6mal länger, die der Zweige $1\frac{1}{2}$ —3mal länger, öfters gedunnen. In Bergbächen, z. B. Zinnwald, am Auersberg (Rabenh.), um Nordhausen (Kützing).

C. callicoma Ktz. (l. l. T. 37). 3—5" lang, federbuschartig; Glieder des Hauptf. und der Aeste erster Ordnung bis $\frac{1}{25}$ ''' dick, 6—12mal länger; Zweige $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{90}$ ''' dick. Bei Tennstädt in Thüringen nach Kützing.

C. macrogony (Lyngbye) Ktz. (l. l. T. 36. Rabenh. Alg. N. 194). Raum über zolllang, sattgrün, oft verbleichen, fast dichotom; Glieder $\frac{1}{65}$ — $\frac{1}{57}$ ''' dick, 5—10mal länger; Zweige letzter Ordnung einseitig, $\frac{1}{75}$ ''' dick, meist einzellig, fast pfriemlich. An Wassermühlen. Verbreitet.

† † Nur in salzigem Wasser.

C. navida Ktz. (l. 1. T. 22. Rabenh. Alg. N. 486). Rasen 1—2'', gelblich, 2—3gabelig-ästig; Hauptf. und Aeste erster Ordnung $\frac{1}{25}$ ''' dick, Zweige letzter Ordnung $\frac{1}{110}$ ''' dick; Glieder 6—10mal länger als dick. Im salzigen See bei Mannsfeld; nach Kützing auch im süßen See bei Seeburg.

B. Aegagropila Ktz.

Rissenf. Rasen dicht kugelig zusammengeballt.

C. Bulnheimii Rabenh. (Alg. N. 820). Rasen klein, etwa $\frac{1}{2}$ '' im Durchmesser, von getrüübter grüner Farbe; Hauptf. sehr ästig, $\frac{1}{52}$ — $\frac{1}{45}$ ''' dick, Glieder bis 8mal länger; Zweige $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{69}$ ''' dick, Glieder 3—5—5 $\frac{1}{2}$ —7mal länger, öfters an den Gelenken gedunsen; Endglied bisweilen keulig. Im salzigen See bei Halle, freischwimmend (Bulnheim).

- 162. Chroolepus Agardh.** (Von chroein: färben, und lepos: Schuppe, Rinde.) Gliederfäden einfach oder durch Sprossung verzweigt; Membran sehr dick; Zellinhalt geförnt, röthlich oder gelbbraunlich, nach dem Tode verblassend, schmutzig- oder graugrünlich. Fortpflanzung durch Schwärmisporen, deren Mutterzellen (Sporangien) sich aus den Endzellen der Zweige, in der Continuität des Stammes oder durch eine Ausstülpung und Abschnürung seitlich des Stammes oder der Zweige bilden.

Die Chroolepusarten sind alle Lustalgen, können niemals unter Wasser vor. Sie bilden polsterförmige Räschen oder krustenartige Ueberzüge, meist an Baumrinden, aber auch an alten Brettern, Zäunen, Ch. aureum findet sich fast ausschließlich nur an feuchten Mauern, Felsen. Ihre Farbe ist ein mattes oder lebhaftes Goldgelb, Orange oder Braun, geht nach erfolgtem Tode in ein mattes schmutziges Grün oder Graugrün über. Alle duften nach Veilchen, stärker oder schwächer, wo dieser Duft zu fehlen scheint, tritt er hervor, sobald man die Art in Masse beisammen hat; abgestorbene Pflanzen bewahren den Geruch vielleicht auf immer, sie müssen aber zuvor etwas angefeuchtet werden, dahingegen läßt sich die ursprüngliche Farbe durch kein Mittel wieder hervorbringen.

Ch. aureum (Linne) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 13. Trentepohlia aurea Mart. Ficin. und Sch. Flor. 287). Räschen filzig, später zusammenfließend, lebhaft goldgelb-orange; Glieder $\frac{1}{192}$ — $\frac{1}{115}$ ''' dick, eben so lang oder $\frac{1}{2}$

bis $1\frac{1}{2}$ mal länger. An feuchten Mauern, Felsen, verbreitet.

b. tomentosum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 21 und 698. Caspary in „Flora“ 1858. p. 579. T. VI.). Unterscheidet sich von der typischen Pflanze durch den dichtgedrängten Wuchs, wodurch sie verbreitete, dicht verfilzte Ueberzüge bildet. An Mauern, besonders schön fand ich sie an alten Bretterwänden halbverfallener Feldhütten.

Ch. abietinum Flotow (Rabenh. Alg. N. 122 und 658). Heerdenweise, in kleinen licht-goldgelben, fast glänzenden Klümpchen; Glieder $\frac{1}{285}$ — $\frac{1}{230}$ “ dick, $1\frac{1}{2}$ —3mal so lang. An glattrindigen Nadelholzstämmen, in der sächsl. Schweiz sehr gemein.

Ch. velutinum Ktz. (Tabul. phycol. IV. T. 91). Rothbraune, dichtverfilzte Ueberzüge bildend; Glieder $\frac{1}{310}$ bis $\frac{1}{265}$ “ dick, 2—3mal so lang. An feuchten Felsen, z. B. bei Wessenstein, Schwarzenberg.

Ch. umbrinum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 83. Caspary in „Flora“ 1858). Dünne rothbraune Ueberzüge bildend; Fäden sehr kurz, knorrig; Glieder bis $\frac{1}{210}$ “ dick, eben so lang oder doppelt länger, länglich oder elliptisch, an den Enden mehr oder minder eingeschnürt. An Brettern, Holz- und Steinpfosten, an den Stämmen verschiedener Laubbäume. Sehr gemein.

Ch. quercinum Rabenh. (Alg. N. 425). Dünnkrautig, röthlich; Fäden sehr verkürzt, bis $\frac{1}{135}$ “ dick, sehr fragil; Glieder unregelmäßig, goldgelb, mit dicker farbloser Membran. An alten Eichen. — Besitzt eine größere Lebensfähigkeit als alle übrigen Formen, indem der Tod (das Verbleichen der Farbe) erst nach mehreren Monaten eintritt.

Ch. betulinum Rabenh. (Ch. odoratum Rabenh. Alg. N. 616). Dünnsfilzige, verbreitete Ueberzüge; Fäden knorrig, bis $\frac{1}{135}$ “ dick, fragil, öfters untereinander verwachsen; Glieder meist kugelig oder eif.-elliptisch, mit sehr dicker Membran. An Birkenrinden, hin und wieder. — Das Kützing'sche Bild (Tabul. IV. T. 94) paßt nicht zu unserer Pflanze, ich betrachte sie deshalb jetzt als besondere Art.

Ch. Jolithus Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 201. Bysus jolithus Linné). Roth oder rothbraun; Fäden bis $\frac{1}{115}$ “ dick, Glieder 1—2mal länger, etwas bauchig. Ist der sogenannte Beilchenstein. Auf Feldsteinen, an der Poststraße nach Teplitz in der Gegend von Altenberg.

Nach Exemplaren, die ich an der Schneefoppe und am Brocken selbst gesammelt habe, finde ich keine Veranlassung, die des Brockens als besondere Art zu trennen, wie es Kützing gethan.

- 163. Chantransia Desv.** (Zu Ehren des französischen Algalogen Girod Chantrans in Besançon.) Gliederfäden durch Sprossung ästig; Glieder walzenförmig, mit zarter hyaliner Membran und röthlichem oder bläulichem Inhalte.

Fortpflanzung durch Keimzellen und ruhende Sporen. Erstere bilden sich einzeln in den Endzellen der büschligen Seitenzweige, sind kugelförmig, sehr zarthäutig, lichtspangrün und zeigen keine Bewegung; letztere bilden sich an denselben Zweigen, sind sehr dickhäutig.

Alle leben unter Wasser.

Ch. chalybea (Roth.) Fries (Rabenh. Alg. N. 225. Ktz. Tabul. phycol. V. T. 41. Conferva chalybea Roth Cat. III. T. VIII. F. 2). Rasen bis $\frac{1}{2}$ " lang, büschlig, stahlblau; Fäden bis $\frac{1}{200}$ " dick, mit straff aufrechten, meist angeordneten Ästen; Glieder 5—8mal länger als dick. Stellenweise durch das Gebiet (Magen, Rosten, Altenburg [Rabenh.], in Leusitz bei Wurzen [Bulnheim], Neugersdorf und Mehliheuer bei Baugen [Rostock, Bulnheim], Naumburg [Bulnheim], Gölßen in der Niederlausitz [Schumann]).

b. radians Ktz. (pulvinata Rabenh. Alg. N. 774). Unterscheidet sich von der typischen Form nur durch dichte polsterförmige Räschen. An dem Schönsfelder Wehr bei Leipzig (Bulnheim).

c. muscicola Ktz. Unterscheidet sich nur durch eine im trockenen Zustande lichtere, blaß und fast schmutzig graubläuliche Farbe. In einem Brunnen auf dem Mehliheuer Berge bei Baugen an Moos (Bulnheim).

Ch. Hermannii Desv. (Rabenh. Alg. N. 591. Ktz. Tabul. V. T. 43). Räschen purpurroth, 2—4" lang; Zweige aufrecht-abstehend, mit zugespitzten Scheitelzellen; Glieder $\frac{1}{220}$ — $\frac{1}{185}$ " dick, 3—6mal länger. An Wassermoosen im Bielgrund, bei Olbernhau, Stein (Rabenh.), Dretsch bei Baugen (Rostock, Bulnheim), in Waldbächen bei Fugau in Böhmen (Karl).

b. saxonica Rabenh. (Alg. N. 154). Bildet dichte Ueberzüge auf Sandsteinplatten in einem kleinen Bergbache bei Radewalde, besonders da, wo er sich in die Amsel ergießt (oberhalb des Amselfalles), in der sächs. Schweiz.

Ch. pygmaea Ktz. (Tabul. V. T. 45. F. 2). Räschen strahlig verbreitet, flach, bis linsengroß, stahlblau; Zweige aufrecht-abstehend, mit abgerundeten Scheitelzellen; Glieder bis $\frac{1}{175}$ ''' dick, 2—3mal so lang. Stellenweise (Pillnitz, Wefenstein [Rabenh.], Dretschchen [Rostock], Fugau [Karl], Schleusingen [Kützing]).

b. fontana Ktz. (l. l. F. 1). Wie vor., aber die Zweige fast angedrückt, Scheitelzelle zugespitzt und die Glieder 5—6mal so lang als dick. In Quellen auf Steinen, z. B. im Seifersdorfer Thale, bei Görlitz, Halle.

Ch. violacea Ktz. (l. l. T. 44. F. 2 und 3. Rabenh. Alg. N. 226, 376 und 227). Räschen rundlich, schön violett; Zweige aufrecht-abstehend, mit stumpfer Scheitelzelle; Glieder $\frac{1}{250}$ ''' dick, 3—6mal so lang. Auf Steinen und an *Lemania fluviatilis* in Bergbächen (Adorf im Voigtland, Böhmen, Thüringen, Harz).

XXX. Familie: Oedogoniaceae, Oedogoniaceen.

Gliederfäden einfach oder ästig, aus ungleichwerthigen, mit Spizentwachsthum begabten Zellen bestehend. Fortpflanzung geschlechtlich. Schwärmsporen breiteiförmig, einzeln aus dem ganzen Inhalte einer Zelle sich erzeugend, an dem vordern hyalinen Pole mit einem Kranz von Glimmerfäden. Sporangien (Oogonien Pringsheim) vereinzelt oder mehrere in der Continuität des Gliederfadens (bisweilen 2, 3, 4—5 neben einander), mehr oder minder angeschwollen, aus dem ganzen Inhalte eine einzige, kugelige oder eiförmige, zur Reife rothe oder gelbbraune Ruhezpore (Oospore Pringsheim) erzeugend. — Antheridien kurz fadenförmig, öfters gegliedert (1, 2 oder mehrzellig, selten über 4zellig).

Die Oedogoniaceen finden sich besonders in stagnirenden Wässern, Tümpeln, Pfützen und kleinen Teichen. Zur Bestimmung eignen sich nur Exemplare mit reifen Sporen.

Die Pflanzen sind entweder monöcisch oder diöcisch, die Beobachtungen erstrecken sich jedoch erst auf eine kleine Zahl von Arten, weshalb wir es hier nicht weiter berücksichtigen können.

164. Oedogonium Link. (Gebildet aus *oidos*: Anschwellung, und *gonios*: zeugungsfähig). Gliederfäden astlos.

Rabenhorst, Kryptogamenflora.

- a. Vegetative Zellen walzenförmig, nach vorn etwas erweitert (Oedogonium Kützing).

† Sporen kugelig (oder doch fast kugelig) in gleichgestalteten oder in eiförmigen oder elliptischen Sporangien.

Oe. minutum Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 33). Zellen $\frac{1}{340}$ — $\frac{1}{365}$ ''' dick, $1\frac{1}{2}$ —2— $2\frac{1}{2}$ mal so lang; Spore etwas gestreckt, das Sporangium ganz erfüllend. Verbreitet.

Oe. Rothii Hassall (Brit. Freshw. Alg. T. 53. F. 7). Zellen $\frac{1}{210}$ — $\frac{1}{250}$ ''' dick, 3—4mal so lang; Spore genau kugelförmig oder von den Polen her etwas zusammengedrückt, das Sporangium ausfüllend. In Gräben und Sümpfen.

Oe. Candollii Bréb. (Hassall l. l. T. 52. F. 9. Oe. Rothii Pringsh. Jahrb. I. 1. T. V. F. 4). Zellen bis $\frac{1}{150}$ ''' dick, 4—8mal so lang; Spore wie bei vor. Stellenweise (Dresden, Thurmsdorf b. Königstein, Schludenerau in Böhmen).

Oe. delicatum Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 33. Rabenh. Alg. N. 1153). Zellen $\frac{1}{465}$ — $\frac{1}{420}$ ''' dick, $2\frac{1}{2}$ —4mal so lang; Sporen kugelförmig, das Sporang. ganz erfüllend. Stellenweise durch das Gebiet. Bildet lichtgrüne, weiche, wollige Matten.

Oe. tenellum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 612). Zellen $\frac{1}{265}$ bis $\frac{1}{240}$ ''' dick, 4—6mal länger; Spore genau kugelig, das Spor. ganz erfüllend. Verbreitet.

Oe. vesicatum Link (Ktz. l. l. T. 34). Zellen $\frac{1}{230}$ bis $\frac{1}{210}$ ''' dick, 2—3, seltener 4mal so lang; Spore kugelig, bisweilen etwas gestreckt (von den Seiten etwas zusammengedrückt).

b. fuscescens (Rabenh. Alg. N. 271). Zellinhalt braun. Verbreitet, b. stellenweise.

Oe. fasciatum (Hassall T. 53. F. 6) Ktz. (Tabul. III. T. 34. F. VI. De By über Oedog. und Bolb. T. III. F. 23—28). Zellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, 2—4mal so lang; Spore genau kugelförmig, das gleichgestaltete Sporang. fast erfüllend. Stellenweise: Dresden, Bielgrund, Bad Elster (Rabenh.), Chemnitz (Weicker), Leipzig (Bulnheim), Tepitz in Böhmen (Karl).

Oe. hexagonum (Hassall l. l.) Ktz. (l. l. T. 35. Rabenh. Alg. N. 190). Zellen $\frac{1}{215}$ — $\frac{1}{155}$ ''' dick, $2\frac{1}{2}$ —4,

seltner 6mal länger, aufwärts deutlich erweitert; Sporen kugelförmig oder fast kugelförmig-länglich. Stellenweise (Langenhennersdorf, Meißn. Tetzchen).

Oe. tumidulum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 255). Zellen $\frac{1}{120}$ bis $\frac{1}{60}$ ''' dick, 2—6mal so lang, aufwärts kaum erweitert; Spore kugelförmig, locker in einem elliptischen Sporangium. Verbreitet.

Oe. Braunii Ktz. (l. l. T. 36. F. III. Pringsh. l. l. T. V. F. 6). Zellen $\frac{1}{115}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, 2—5mal länger; Spore kugelförmig, das eiförmige, stark gedunsene Sporangium nicht ausfüllend. Stellenweise (um Dresden, z. B. Gunnersdorf bei Raitz).

Oe. cecinospermum Al. Braun (Ktz. Spec., Tabul. T. 36. F. II. De By über Oedog. und Bolboch. T. III. F. 13—22 und F. 33. Pringsh. l. l. T. V. F. 7). Zellen $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, 4—5mal so lang; Sporen kugelförmig, mit Stacheln dicht besetzt, $\frac{1}{33}$ ''' im Durchmesser. Nicht häufig, in einem Graben zwischen Zittau und dem Dorfe Dybin.

Oe. fonticola Al. Braun (in Ktz. Spec. Tabul. III. T. 40). Zellen $\frac{1}{85}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick, eben so lang oder $\frac{1}{2}$ bis 1mal länger; Spore kugelförmig-länglich, das wenig dickere Sporangium ganz erfüllend. An und in Quellen, Brunnen, Fontainen, sehr häufig.

Oe. capillare Ktz. (Phycol. gener. T. XII. F. II. 1—10. Rabenh. Alg. N. 4). Zellen $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick, eben so lang oder doppelt so lang; Sporen kugelförmig oder etwas zusammengedrückt länglich, das wenig gedunsene Sporangium ganz erfüllend.

b. natans Ktz. (Tabul. ph. III. T. 40. Rabenh. Alg. N. 215). Zellen $\frac{1}{62}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, 1—2mal so lang. Bildet dicht verwebte, grüne oder braungefärbte Matten.

c. pannosum (Rabenh. Alg. N. 818). Dicht verfilzt, ausgebleicht weiß-gilblich. In ausgetrockneten Lokalitäten. Bildet das sogenannte Meteorpapier. Verbreitet durch das Gebiet.

Oe. intermedium Ktz. (Rabenh. Alg. N. 828). Zellen $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{95}$ ''' dick, eben so lang oder etwas länger oder kürzer; Sporen kugelförmig, das wenig gedunsene Sporangium fast ganz erfüllend. Stellenweise (Augustusbath, Wolfenstein, Ponitz bei Königsbrück [Auerswald]; Teplitz und Reichenberg in Böhmen [Siegismund]; Brünn [Navel]).

† † Spore eiförmig oder elliptisch, in mehr oder minder gedunsenen Sporangien.

Oe. parvulum Ktz. (Rabenh. Alg. N. 747). Zellen $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{278}$ ''' dick, 2—3mal so lang. Stellenweise (Dresden, Leipzig), wahrscheinlich verbreitet.

Oe. gracile Ktz. (Tabul. phycol. III. T. 35. F. IV.). Zellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{155}$ ''' dick, 4—6mal so lang; Spore elliptisch, das stark gedunsene Sporangium locker erfüllend. In Gräben stellenweise (Hoflösnitz, Olbernhau, Altenburg).

Oe. ciliatum (Hassall nicht Pringsh. piliferum Awd. in Rabenh. Alg. N. 474). Zellen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{180}$ ''' dick, 2—4 bis 6mal länger, nach vorn kaum erweitert; Endzelle borstenförmig, sehr lang, farblos, glashell; Basalzelle mit scheibenförmigem oder gespaltenem Fuß auffühend, bauchig erweitert, keulenförmig; Sporangium sehr gedunsen, eiförmig, von der gleichgestalteten Spore ganz erfüllt. An Wassergewächsen bei Schleusig unfern Leipzig (Auerswald).

Oe. scutatum Ktz. (Tabul. T. 34). Fast wie vor., aber die Zellen bis 8mal länger als dick und aufwärts sehr erweitert, keulenförmig; Endzelle sehr lang, borstenf., hyalin; Spore, Sporangium und Basalzelle wie bei vor. In einem Waldtrümpel am Fußwege von der „dürren Biela“ nach dem Dorfe Schneeberg.

Oe. grande Ktz. (Rabenh. Alg. N. 189. De By über Oedog. und Bolboch. T. II. F. 1—14). Zellen $\frac{1}{60}$ ''' dick, 3, $3\frac{1}{2}$ —4mal länger; Spore elliptisch-eiförmig, das wenig gedunsene Sporangium erfüllend. Stellenweise (Dresden, Chemnitz [Weicker], Leipzig [Bulnheim], Golsen in der Niederlausitz [Schumann]).

Oe. holsaticum Ktz. (l. l. T. 38. F. II. Rabenh. Alg. N. 256). Zellen $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{50}$ ''' dick, 3—5—8mal länger. Bildet blaß- oder gelbgrünliche Matten. Selten, in einem Teich bei Barneß unweit Leipzig (Auerswald).

Oe. rivulare Le Clerc (Oe. Landsboroughii Hassall Freshw. Alg. S. 51. F. 2). Zellen $\frac{1}{55}$ — $\frac{1}{45}$ ''' dick, 2 bis 3— $3\frac{1}{2}$, selten bis 4mal länger; Spore anfangs kugelförmig, dann eiförmig, das länglich-eiförmige Sporangium locker erfüllend. Scheint selten, bei Königswartha.

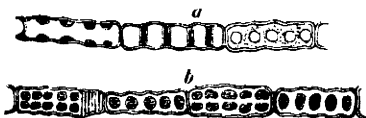
Oe. capillaceum Ktz. (l. l. T. 39. Rabenh. Alg. N. 37. Ves. virescens Hassall. l. l. T. 50. F. 5). Zellen

$\frac{1}{110}$ — $\frac{1}{90}$ ''' dick, 1— $1\frac{1}{2}$ —2mal länger; Sporen rundlich-eiförmig, das wenig gedunsene Sporangium ganz erfüllend. Bildet dunkelgrüne, verworrene, oft sehr große Watten. Verbreitet.

Oe. affine (Vesiculifera affinis Hassall l. l. T. 53. F. 1). Zellen $\frac{1}{145}$ — $\frac{1}{120}$ ''' dick, 3—6, selten bis 8mal länger, aufwärts kaum erweitert; Endzelle verlängert, nicht borstentragend; Basalzelle eiförmig gedunsen, abwärts handf. getheilt; Spore eiförmig, das mäßig gedunsene Sporangium nicht ganz erfüllend. Bei Ponickau unweit Königsbrück (Auerswald).

Oe. stagnale Ktz. (l. l. Rabenh. Alg. sub N. 277). Zellen $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{58}$ ''' dick, 2—3mal länger; Endzelle verlängert, abgerundet; Basalzelle handf. getheilt; Sporangien wenig gedunsen. Bildet blaß- oder bräunlich-schmutziggrüne Watten in Tümpeln, Baisins, überhaupt stagnirendem Wasser, durch das Gebiet.

- b. Vegetative Zellen walzenförmig, durch Einschnürungen (meist 5) wellig-uneben. (Cymatonema Ktz.)



Oe. undulatum (Bréb.) Al. Braun (Cymatonema confervaceum Ktz. Spec. et Tabul. Rabenh. Alg. N. 632). Zellen bis $\frac{1}{100}$ ''' dick, 4—6mal so lang, wellig. In Tümpeln und kleinen Waldteichen, z. B. in der Heide bei Dresden, Pohlitz bei Wurzen (Bulnheim), zwischen Mühlhausen und Markneukirchen bei Elster (Rabenh.), Freiberg (Pörzler).

- 165. Bolbochaete Agardh.** (Von bolbos: Zwiebel, und chaete: Haar, weil die meisten Zellen seitlich an dem vordern Ende eine Borste mit zwiebelf. verdickter Basis tragen). Gliederfäden durch Sprossung ästig, Zellen aufwärts keulenförmig verdickt. Sporen kugelförmig, eif. oder länglich-elliptisch, zur Reife roth oder gelbbraun. Sporangium öffnet sich oberhalb seitlich mit einem Roste.

† Sporen kugelrund.

B. setigera Agardh (Rabenh. Alg. 158. De By über Oedog. und Bolboch. T. IV. F. 8. 23. Pringsh. Jahrb. I. 1. T. VI. F. 3). Zellen (am obern Ende) $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{90}$ ''' dick, 2—5mal so lang; Spore kugelrund, mit punktförmigen Wörzchen, das Sporangium nicht ganz erfüllend. In einem Waldtumpel bei Hermsdorf, zwischen Elster und Martneufkirchen im Voigtlande (Rabenh.), Freiberg (Kreischer), bei Leipzig (Bulnheim), Schnepfenthal in Thüringen (Röse).

B. elatior Pringsh. (l. l. F. 5). Zellen $\frac{1}{145}$ — $\frac{1}{130}$ ''' dick, 2—4mal länger; Spore ohne Wörzchen, das Sporangium ganz ausfüllend. Mit dem vor. bei Elster im Voigtlande.

† † Sporen eiförmig-elliptisch.

B. minor Al. Braun (Rabenh. Alg. N. 252. De By l. l. F. 24—31. Pringsh. l. l. F. 8). Zellen $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{68}$ ''' dick, bis $1\frac{1}{2}$ mal länger; Spore länglich-eiförmig, glatt, das Sporangium fast ganz erfüllend. Oberhalb dem Langhennersdorfer Wasserfall (Rabenh.), Groß-Krausche bei Bunzlau (Kühn).

XXXI. Familie: Ulothricheae, Ulothricheen.

Gliederfäden einfach, astlos, einfach verzweigt oder büschlig ästig; bisweilen seitlich zu flachen Schichten verwachsen (Schizogonium, Coleochaete), meist in einer Schleimhülle, welche bei Chaetophora ein gallertartiges weiches oder derbes fast lederartiges Lager bildet. Zellen gleichwerthig oder ungleichwerthig. Chlorophyll gleichmäßig vertheilt, gruppiert oder als Querbinde, Fortpflanzung durch Ruhesporen und Schwärmsporen.

Die astlosen Gliederfäden der ersten Gruppe Ulothricheen bestehen aus gleichwerthigen Zellen, sie sind alle productiv, bisweilen ist jedoch die Basal- und Scheitelzelle steril, bisweilen entwickeln sie auch sterile seitliche Triebe von 3—6 Zellen, alle sind aber auffallend kurz, meist länger als dick; bei der zweiten Gruppe jedoch sind die Fruchtzellen von den vegetativen gesondert: der Hauptfaden und die Äste erster Ordnung bestehen aus vegetativen, die Zweige aus productiven Zellen, doch pflegt hier die Endzelle gewöhnlich steril zu sein und ist nicht selten in eine hyaline, Chlorophyllleere Haarspitze verlängert. Bei Chlorotylum

kommt jedoch von dieser Regel eine Ausnahme vor, indem die vegetativen mit den productiven Zellen in der Continuität des Fadens und der Aeste jedesmal wechseln. Alle vegetativen Zellen sind gegen die productiven sehr verlängert, walzenförmig, meist hyalin, nur in der Mitte mit grüner Querbinde, während jene meist nicht länger oder wenig länger als dick und von grünem körnigem Inhalte ganz erfüllt sind. Die Sporen bilden sich einzeln aus dem ganzen Inhalte einer Fruchtzelle. Die Schwärmsporen hingegen entstehen durch Theilung des Inhaltes zu 2, 4, 8—32, besitzen an dem vorderen hyalinen Pole 2 oder 4 Fliumersäden. Ueber die Entwicklung der einzelnen Gattungen ist noch wenig bekannt.

† Fäden einfach, astlos (Ulothricheae).

166. Ulothrix Ktz. (Von oulos: kraus, und thrix: Haar.) Gliederfäden sehr kurzgliedrig, einfach, astlos. Fortpflanzung durch Sporen und Schwärmsporen. Erstere keimen meist schon in der Mutterzelle und brechen keimend hervor. Die Schwärmsporen bilden sich zu 2, 4, 8—16, treten von einer Hülle gemeinsam umschlossen aus der Mutterzelle heraus und durchbrechen dann erst ausschwärmend die Hülle, sie besitzen 2—4 Fliumersäden.

(Mixonema Fries z. Theil)

Unsere Arten zeichnen sich alle im fertigen Zustande durch eine lebhaft gelblich-grüne Farbe aus, die Länge der Zellen ist dem Querdurchmesser gleich oder kürzer, selten länger. Die Bestimmung der meisten Formen ist eine äußerst difficile, ihr specifischer Werth ein sehr relativer.

U. subtilissima Rabenh. (Alg. N. 656). $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{470}$ ''' dick; Glieder dem Durchmesser gleich oder länger. Bei Georgswalde in Böhmen (Karl); in Aquarien in Dresden (Rabenh.).

U. subtilis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 657). $\frac{1}{450}$ — $\frac{1}{400}$ ''' dick; Glieder so lang oder etwas länger als der Durchmesser. An Wassermühlen, in Gräben, auf nassem Boden, verbreitet.

U. variabilis Ktz. (Rabenh. Alg. N. 144). $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{280}$ ''' dick; Glieder so lang oder etwas länger als der Durchmesser, seltener doppelt so lang; Zellinhalt anfangs genau quadratisch. Farbe etwas gebleicht. In Brunnen, Quellen und deren Abzugsgräben, durch das Gebiet.

U. minuta Ktz. (Tabul. phycol. II. T. 86. F. 4). $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{250}$ ''' dick; Glieder 2—3mal kürzer. Verbreitet.

U. tenerima Ktz. (l. l. T. 87. Rabenh. Alg. N. 371). Unterscheidet sich von *variabilis*, der sie durch den quadratischen Zellinhalt am ähnlichsten ist, durch eine lebhaft, schön gelbgrüne Farbe und die beträchtlichere Dicke (bis $\frac{1}{227}$ '''') der Fäden. Verbreitet.

U. stagnorum Ktz. (Tabul. II. T. 87. Rabenh. Alg. N. 232). Schmutziggrün; Glieder $\frac{1}{315}$ — $\frac{1}{285}$ ''' dick, eben so lang oder $\frac{1}{2}$ mal länger. Stellenweise. Dresden, Meissen, Rossen, Kunnersdorf i. d. Oberlausitz; öfters gesellig mit *Oedogonium undulatum*, z. B. bei Wurzen (Bulnheim).

U. oscillarina Ktz. (l. l. T. 88. Rabenh. Alg. N. 233). $\frac{1}{220}$ — $\frac{1}{200}$ ''' dick; Glieder fannf., halb oder $\frac{1}{3}$ so lang als dick. Stellenweise.

U. mucosa Thuret (Recherc. T. XVIII. F. 8—11). $\frac{1}{135}$ — $\frac{1}{112}$ ''' dick; Glieder anfangs länger, später so lang oder nur halb so lang als dick. Im Vielgrund.

U. aequalis Ktz. (l. l. T. 89). $\frac{1}{180}$ — $\frac{1}{160}$ ''' dick; Glieder eben so lang oder etwas länger. Um Ponitzau bei Königsbrück (Auerswald).

U. tenuis Ktz. (Spec. 347. N. 18, nicht N. 4! Rabenh. Alg. N. 48). Glieder $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{110}$ ''' dick, kaum halb so lang. Verbreitet.

Son mucosa kaum verschieden.

U. zonata (Web. et Mohr) Ktz. (l. l. T. 90. Nägeli Syst. 137. T. 1. F. 47—54. Rabenh. Alg. N. 429. Lyngbya zonata Hassall Freshw. Alg. T. 59. F. 2. 3 und 6). Glieder bis $\frac{1}{80}$ ''' dick, eben so lang, später, zumal zur Fruchtzeit, an den Enden etwas eingeschnürt. In lebhaft strömenden Bächen. Stellenweise: in der Weiseritz, Bielea, bei Elster (Rabenh.), bei Bautzen und Leipzig (Bulnheim), bei Zittau (Reichel).

U. pectinalis Ktz. (l. l. T. 90). Glieder $\frac{1}{160}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick, 2—4mal kürzer, fannförmig; Fruchtzellen gedunsen. Bei Dohna (Hübner), Freiberg (Kreischer), um Leipzig (Bulnheim).

U. rigidula Ktz. (l. l. T. 91. Rabenh. Alg. 385). Glieder $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick, eben so lang oder etwas länger (einzelne bisweilen etwas kürzer): Zellhaut mehrschichtig, bedeutend dicker als bei vorhergehenden Arten. In der Priesnitz, in einem Bach bei Elster, Krebzmühle bei Tharand.

U. muscicola Ktz. (l. l. T. 92. Rabenh. Alg. N. 186).

Unterscheidet sich von *rigidula* nur durch zartere Zellhaut, ist wahrscheinlich nur ein Jugendzustand von jener, beide kommen z. B. in der Priesnitz oben am Wasserfall gesellig vor.

U. valida Naegeli in Ktz. (l. l. T. 94. Rabenh. Alg. N. 370). Glieder $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{45}$ ''' dick, jung so lang als dick, später 2—3mal kürzer; Zellhaut dick, mehrschichtig. Bildet lebhaft grüne, sehr schlüpfrige, stuhende, bis $\frac{1}{2}$ Fuß lange Rasen an Steinen im Raunerbach bei Mühldhausen unfern Elster im Voigtlande.

U. speciosa Ktz. (Rabenh. Alg. N. 1034) erscheint auch stellenweise, sie verhält sich aber zu *valida*, wie *musculicola* zu *rigidula*.

- 167. Hormidium Ktz.** (Dimin. von *hormos*: Schnur.) Wie *Ulothrix*, sie wachsen aber niemals unter Wasser, bisweilen (*H. murale*) machen sie wurzel- oder astartige kurze (3—5zellige) Seitentriebe. Sporen sind noch nicht beobachtet. Schwärmisporien erzeugen sich, wenn die Pflanzen anhaltend feucht gehalten werden. Ihre Fortpflanzung und Vermehrung erfolgt gewöhnlich, wie es sich an *H. parietinum*, das in Parkanlagen, Promenaden gemein ist, leicht beobachten läßt, durch Zerfallen der Fäden in die einzelnen Glieder.

H. murale (Lyngbye) Ktz. (*Ulothrix radicans* Ktz. Tabul. II. T. 95. Rabenh. Alg. N. 91 und 817). Glieder $\frac{1}{310}$ — $\frac{1}{215}$ ''' dick, eben so lang oder kürzer. Fäden stellenweise mit kleinen Trieben. Auf feuchtem schattigen Boden oft große Flächen bekleidend, sehr gemein; auch an nassen Sandsteinen und Mauern. Ueberall.

H. nitens Menegh. Fäden dicht zusammengedrängt, einen hautartigen, glänzenden, schwarzgrünen Ueberzug bildend; Glieder $\frac{1}{370}$ — $\frac{1}{320}$ ''' dick, meist $\frac{1}{2}$ —2mal länger; Inhalt meist walzenförmig zusammengezogen. An feuchten Mauern, immer gesellig mit *Palmella cruenta*, z. B. Freiberg (Kreischer), Pirna (Rabenh.).

H. delicatulum Ktz. (l. l. T. 96. Rabenh. Alg. N. 163). Glieder $\frac{1}{240}$ — $\frac{1}{190}$ ''' dick, kaum $\frac{1}{3}$ so lang, fadenförmig. Auf feuchtem Gartenland. Verbreitet.

H. parietinum (Vauch.) (Rabenh. Alg. N. 162. *Ulothrix parietina* Ktz. l. l. T. 97). Glieder $\frac{1}{180}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, halb so lang. Am Grunde alter Baumstämme, an Bretterwänden. Gemein.

H. crenulatum Ktz. (l. I. T. 97. Rabenh. Alg. N. 615). Blaugrün, Fäden mit sehr dicker, unebener, fast geferbter Membran; Glieder $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, eben so lang oder etwas kürzer. An alten Nadelholzstämmen in der sächs. Schweiz (Auerswald).

H. crassiusculum Ktz. (l. I. T. 97. Rabenh. Alg. N. 357 als *crassum* und N. 709 als *Ulothrix*). Glieder bis $\frac{1}{90}$ ''' dick, 2—5mal kürzer, kammförmig, sehr zusammengebrängt.

- 168. Schizogonium** Ktz. (Von *schizein*: spalten, und *gonia*: Ecke, Winkel) Gliederfäden wie bei *Ulothrix* und *Horridium*, aber 2, 3—4 parallel zu flachen Bündeln verwachsen.

S. murale Ktz. (Tabul. phycol. II. T. 98. Rabenh. Alg. N. 22). Fäden mit ziemlich dicker, mässig verimebener Membran; Glieder $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ ''' dick, halb so lang. Auf feuchtem, schattigem Boden, unter Dachtraufen, am Grunde alter Stämme, stellenweise durch das Gebiet. Bildet dunkelgrüne sammetartige Ueberzüge und mag wohl mit *Prasiola* im Zusammenhange stehen.

† † Einfach, meist dichotom verzweigt, oft mit büschlig oder pinself. gehäuftsten Zweigen. (*Chaetophoreae*.)

- 169. Microthamnion** Naegeli. (Von *micros*: klein, und *thamnion*: Strauch) Gliederfäden sehr ästig, Glieder stets länger als dick. Fortpflanzung noch unbekannt.

M. strictissimum Rabenh. (Alg. N. 829). Fäden und Zweige $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{732}$ ''' dick, vielfach verzweigt, sehr straff, besenartige Büschel bildend, von einer allgemeinen Schleimhülle umschlossen; Glieder 3—8mal länger als dick, mit blaß-grünem Inhalte. In einem Torfgraben am Bienitz bei Leipzig (Bunheim).

- 170. Stigeoclonium** Ktz. Gliederfäden meist einfach ästig, Äste einfach verzweigt, Zweige zerstreut, meist straff, seltner büschlig genähert und schlaff, alle Zweigenden um die eigene Axe gedreht, alle Zellen gleichwerthig, mit gürtelförmig vertheiltem Chlorophyll; Endzelle oft in eine Haarspitze verlängert oder kurz pfriemenförmig. Fortpflanzung durch Ruhesporen und Schwärmsporen, beide erzeugen sich einzeln aus dem ganzen Inhalte einer Zelle (die Schwärmsporen haben in der Mitte einen rothen Punkt und an der vordern hyalinen Spitze vier Flimmerfäden). Die Gattung ist der *Draparnaldia* sehr verwandt, eine scharfe

Umgrenzung kaum möglich, dennoch aber trägt sie einen generischen Typus, woran man sie, einmal erkannt, leicht wieder erkennt, dieser Typus läßt sich aber mit Worten nicht ausdrücken.

(Myxonema Fries, Rabenh. Handb. 3. Th.)

Sie bilden kleine, bis über 30 Zoll lange (St. setigerum bis 5—6" lange), sehr schlüpfrige, lebhaft grüne büschlige Räschen oder Flocken, meist ansetzend an Halmen, Reisern und andern Gegenständen. Werden ihrer Kleinheit wegen leicht übersehen oder bleiben unbeachtet.

St. protensum (Dillw.) Ktz. (Tab. phycol. III. T. 8. Thuret Rech. in Ann. des Sc. XIV. T. 18). Hauptstamm und Äste $\frac{1}{138}$ — $\frac{1}{175}$ " dick; Glieder so lang als dick oder doppelt länger, leicht gedunsen; Endzelle borstenförmig verlängert. Bildet blaßgrüne, kaum $\frac{1}{2}$ Zoll lange, fluctuirende Räschen in Bächen, Wasserleitungen, 3. B. im Vielgrund.

St. pusillum (Lyngb.) Ktz. (l. 1. T. 9. Rabenh. Alg. N. 974). Stamm bis $\frac{1}{155}$ " dick; Zweige bis auf $\frac{1}{400}$ " verbünnt; Glieder so lang als dick oder wenig länger; Endzellen haarf. verlängert. An Grashalmen im Ehrenberger Teiche bei Leipzig (Bulnheim), bei Zittau (Reichel).

St. lubricum (Lyngb) Ktz. (l. 1. T. 6. Rabenh. Alg. N. 217). Stamm $\frac{1}{195}$ — $\frac{1}{180}$ " (bisweilen $\frac{1}{150}$ "") dick, mit 2—3mal längern Gliedern; Zweige (an der Basis) $\frac{1}{425}$ — $\frac{1}{335}$ " dick, öfters büschlig genähert; Glieder so lang als dick oder $1\frac{1}{2}$ —2mal länger; Endzellen pfriemenförmig, selten borstenf. verlängert (und da bisweilen einige der vorhergehenden Zellen Theil nehmen, erscheint die Borste an der Basis gegliedert). Verbreitet.

St. flagelliferum Ktz. (l. 1. T. 10. Rabenh. Alg. N. 118). Stamm $\frac{1}{160}$ — $\frac{1}{195}$ " dick; Glieder 5—8mal länger, glashehl, in der Mitte mit grüner Chlorophyll-Querbinde; Äste flagellenförmig, sehr verlängert; Zweige letzter Ordnung mehr oder minder verlängert, kurz pfriemenförmig oder verlängert und mit langer, farbloser, gegliederter Haarspitze. Bildet kleine, selten bis $\frac{1}{2}$ Zoll lange, schlüpfrige, freudig gelblichgrüne Flocken oder Räschen. An den Wasserrädern der Mühlen im Vielgrund (Rabenh.), an einer hölzernen Einfassung einer Quelle in einer Schlucht vor dem Windberg (Rabenh.), um Bunzlau (J. Kühn).

St. setigerum Ktz. (l. 1. T. 5). Stamm $\frac{1}{300}$ " dick;

Zweige $\frac{1}{600}$ ''' dick, sehr zahlreich und sehr verlängert; Glieder so lang als dick oder 2—4mal länger; Endzelle kurz pfriemenförmig. Bildet handgroße, stuhende Rasen. In der Höhe bei Obernhau (Rabenh.), bei Eisleben (Kützing).

St. irregulare Ktz. (Rabenh. Alg. N. 936). Stamm $\frac{1}{265}$ ''' dick, mit gleichlangen, etwas gedunsenen Gliedern, öfters durch Längs- und Quertheilung doppelreihig, unregelmäßig verzweigt; Zweige der 2. und 3. Ordnung ausgepreizt, letztere pfriemenförmig. In sattgrünen Rasen. Im großen Garten bei Dresden (Hantzsch).

St. tenue (Agardh) Ktz. (Rabenh. Alg. N. 94 und 490). Stamm $\frac{1}{245}$ — $\frac{1}{230}$ ''' dick, mit gleichlangen, $1\frac{1}{2}$ —2mal längern Gliedern; Zweige letzter Ordnung aufrecht-abstehend, pfriemenförmig, Glieder so lang als dick oder 2—4mal länger. Lebhaft grüne Rasen, 1—2" lang. Stellenweise (Dresden, Vielgrund [Rabenhorst], Dona [Hübner], Freiburg [Kreischer], Gautsch bei Leipzig [Bulnheim]).

Var. b. uniforme (Draparnaldia uniformis Agardh Icon. T. 37) **Ktz.** (Alg. Dec. N. 143). Glieder des Hauptst. 2—3mal länger als dick, der sehr verlängerten Zweige torulös, meist kürzer als dick. Gelbgrüne Flocken 3—4" lang. Um Zittau (Reichel), Rothenhaus bei Teplitz (Sachs), Carlsbad (Kützing).

St. subspinosum Ktz. (l. l. T. 2. Rabenh. Alg. N. 296). Stamm in der Jugend sehr verzweigt, später einfach, $\frac{1}{285}$ — $\frac{1}{232}$ ''' dick, mit 2—3mal längern Gliedern; Zweige letzter Ordnung sehr zerstreut, einzeln oder fast paarig, abstehend, stachelförmig. Bildet kurzfüßige Schleimmassen an Quellen, Brunnen, Wassertroßen. Stellenweise, z. B. Liebethaler Grund, in der Stadt Königstein (Rabenh.), in Cöln bei Baugen, in Wesmar bei Schkenditz (Bulnheim).

- 171. Draparnaldia Bory.** (Nach dem Botaniker Draparnaud, † 1805 zu Montpellier.) Gliederfaden (Hauptaxe) aus großen, nur vegetativen Zellen zusammengesetzt, mit Büscheln von Zweigen 1., 2., 3. Ordnung, alle aus kleineren, zeugungsfähigen Zellen bestehend. Alle Endzellen steril, hyalin, mehr oder minder borstenförmig verlängert, nicht selten aber auch schon die vorletzte hyalin, wesentlich verdünnt und verlängert, die eigentliche Endzelle erscheint dann als aufgesetzte Haarspitze. Fortpflanzung durch Ruhezporen und Schwärmsporen. Letztere erzeugen sich durch Theilung des Inhaltes der Astzellen zu 2, 4, 8, 16.

Alle wachsen vorzugsweise in klaren, frischen Quellwässern, Torf- und Wiesengraben.

D. glomerata Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 99 und 476. *D. mutabilis* Bory). Hauptstamm farblos oder fast farblos, $\frac{1}{60}$ ''' dick; Glieder, die untern bis gegen die Mitte so lang oder etwas kürzer als dick, die obern 2—3mal länger, alle an den Enden etwas eingeschnürt; Astbüschel genähert, öfters gedrängt, horizontal-abstehend, fast fächerförmig; Astzellen so lang als dick oder etwas länger, die obern 2—3mal länger; Endzellen pfriemenförmig, bis 10mal länger als der Durchmesser der Basis, mit aufgesetzter Haarspitze.

b. remota. Astbüschel entfernt.
Verbreitet.

c. acuta Agardh (*D. acuta* Ktz. Tabul. phycol. III. T. 13. Rabenh. Alg. N. 199). Die mittlern Zweige der Astbüschel mehr verlängert als die seitlichen, dadurch der Büschel zugespitzt. Glieder des Hauptstammes nicht selten 2—4—5mal länger als dick.
Stellenweise (Müglitzthal, Eiland, Augustsburg, Altenberg, Elster im Voigtland [Rabenh.], Langenbrück [Nagel], Leipzig [Bulnheim], Schleusingen [Kützing]).

D. plumosa Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 619). Hauptstamm wie bei vor., aber meist bis $\frac{1}{50}$ ''' dick; Glieder dem Durchm. an Länge gleich, oder nur halb so lang, selten etwas länger, die untern der Zweige $\frac{1}{198}$ — $\frac{1}{223}$ ''' dick, eben so lang oder etwas, bis $\frac{2}{3}$ länger, fast torulös, die obern walzenförmig, bis auf $\frac{1}{243}$ ''' verdünnt, doppelt, 3 bis 5mal länger, die Haarspitze meist fehlend; Astbüschel aufrecht — wenig abstehend (vom Hauptst.), sehr verlängert, lanzettförmig, mit dicht gedrängten Zweigen. Verbreitet.

D. gracillima Agardh (Syst. *D. spinosa* Ktz. l. l. T. 13). Hauptst. wie bei vor., aber kaum $\frac{2}{3}$ so dick; Glieder eben so lang oder kürzer; Astbüschel abstehend, sehr locker, mit wenigen, fast sparrig-abstehenden Zweigen, die untern Glieder etwas torulös, meist kürzer als dick; Endzelle mit sehr verlängerter Vorstehenspitze. Selten. Thurmsdorf bei Königstein, Dittersbach, Asch in Böhmen; Ponickau bei Königsbrück (Auerswald), Mchltheuer unweit Baugen (Bulnheim).

D. pulchella Ktz. (l. l. T. 15. Rabenh. Alg. N. 10

und 516). Hauptst. $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{60}$ ''' dick. Glieder 2—4mal länger; Astbüschel aufrecht — wenig abstehend, locker, sehr verlängert; die untern Glieder der Zweige etwa so lang als dick, etwas torulös, die obern walzenförmig, 2—3mal länger; Endzelle mit sehr langer Borsten Spitze. Stellenweise durch das Gebiet.

Durch die sehr verlängerten, aufrechten, fast angedrückten Büschel der plumosa ähnlich, die Büschel sind aber in Vergleich mit jener sehr arm an Zweigen und die Glieder des Hauptst. sind weit länger als bei jener.

D. distans Ktz. (l. l. T. 14. Rabenh. Alg. N. 533 als nudiuscula!). Hauptstamm $\frac{1}{60}$ ''' dick, Glieder eben so lang oder nur halb so lang; Astbüschel horizontal abstehend, locker, sehr entfernt unter einander; die untern Glieder kaum so lang als dick, torulös, die obern verlängert, walzenförmig; Endglied meist mit langer Borste. In Moor- und Torfgräben, z. B. Priesnitzgrund vor dem Wasserfall (Rab.), vor Lausa (Hühner), bei Wurzen (Bulnheim), Dretschen (Rostock), Wildenfels, Teplitz (Rabenh.).

Var. elongata Rabenh. Glieder des Hauptst. 5—8mal länger als dick. Im Seifersdorferthale.

D. nudiuscula Ktz. (l. l. T. 15). Hauptstamm $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{60}$ ''' dick, Glieder eben so lang oder doppelt länger, etwas bauchig; Astbüschel sehr entfernt, arm an Zweigen, aufrecht, fast angedrückt; Glieder torulös, so lang, etwas kürzer oder länger als dick; Endglied der Zweige 1. und 2. Ordnung bis 10mal länger als dick, stumpf, das der Zw. 3. Ordnung kurz pfriemlich. In Gräben selten, Olbernhau (Rabenh.), Gegend von Hoyerwerda (Preuss), Golßen in der Niederlausitz (Schumann), Eilenburg (Kützing).

172. Gongrosira Ktz. (Gebildet aus goggros: Anorren, Höcker, und seira: Schnur). Gliederfäden meist mit einfachen oder dichotomen Zweigen, bisweilen büschlig verzweigt; Glieder so lang oder doppelt so lang als dick, oft torulös. Sporen noch unbekannt. Fortpflanzung durch Schwärmsporen.

G. Sclerococcus Ktz. (Tab. phycol. IV. T. 100. Rabenh. Alg. N. 430). Kleine, kaum bis erbsengroße Käschen, meist von Kalk incrustirt, blaß und unrein grün; Fäden büschlig-verzweigt; Zweige knorrig oder perl schnurförmig; Glieder bis $\frac{1}{200}$ ''' dick, so lang, länger oder kürzer als

dicke, rundlich und an den Polen zusammengedrückt. In Gräben und Bächen, an Steinen, Holz, Wassergewächsen. Stellenweise, an Floßholz und in den Johannisbädern in der Elbe.

G. ericetorum Ktz. (l. l. T. 100. F. II.). Kleine Räschen oder zerstreute Fäden, mehr oder minder regelmäßig dichotom; Glieder $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{335}$ dick, rundlich oder länglich-elliptisch. Auf Haideboden zwischen Moosen und Flechten, oft gesellig mit Sirostiphon und Glöcapien; von den Sirostiphon-Fäden unterscheidet sie sich leicht durch die länglichen Glieder, während jene sehr kurze, fast kammförmige Glieder und weit dickere Zellmembran besitzt. Verbreitet; um Dresden, z. B. in der Heide (am Wolfshügel), Keppgrund bei Pillnitz.

- 173. Chlorotylum Ktz.** (Von chloros: grün, grünlich, und tyle, tylos: Höcker, Wulst.) Wulstige oder höckerige Ueberzüge, welche aus mehreren polsterf. zusammenfließenden Räschen bestehen. Fäden entspringen aus einer gemeinschaftlichen Basis, verlaufen parallel, sind wiederholt dichotom verzweigt und die Zweige grade vorgestreckt, wieder parallel. Die Glieder sind zweierlei Art: vegetative, fast farblose, verlängerte, 2—4mal länger als dicke (bilden Interstitial-Zellen) und Fruchtzellen 3—4 neben einander, so lang oder kürzer als dick, etwas gedunsen, erfüllt von geförntem Chlorophyll. Sporen unbekannt. Schwärmisporien habe ich zu 4—16 aus einer Mutterzelle entweichend beobachtet, sie besitzen einen seitensändigen rothen Punkt und an dem vordern hyalinen Pole 4 Glimmerfäden. Ich sah sie an einem trüben Tage stundenlang schwärmen, Keimung trat jedoch nicht ein.

Ch. cataractarum Ktz. (l. l. V. T. 37. Phycol. gener. T. 17. F. 1—5). Bildet schmutzig grüne, von Kalk durchsetzte Ueberzüge, deren Oberfläche von vortretenden, runden Buckeln verunebnet ist, auf einem Verticalschnitt zeigt jeder Rasen abwechselnde dunkle und helle Zonen. In der Gottleube in der Nähe des Langenhennersdorfer Wasserfalles, im Schwarzwasser bei Stein (hier an Holz).

- 174. Coleochaete Bréb.** (Aus koleos: Scheide, und chaete: Haar, Haarbüschel, gebildet.) Vegetative Zellenreihen ästig, vereinigen sich zu einer flachen Zellschicht oder sind locker, polsterförmig verbunden, die Gliederung erscheint dadurch concentrisch und radial; Zellen am Rücken oft borstentragend. Fortpflanzung durch Sporen und Schwärmisporien. Phyllactidium und Coleochaete Ktz. Spec.)

Die Borsten sind für die Gattung nicht maßgebend, sie fehlen öfters, wo sie vorhanden sind, stecken sie mit der Basis in einer Scheide.

Die Schwärmsporen entwickeln sich in einzelnen Randzellen des centrifugalen Zellkörpers, den Scheitelzellen der Zweige.

C. pulchella (Phyllactidium pulchellum Ktz. Phycol. gener. T. 16. F. 2. Rabenh. Alg. N. 1054). Zellkörper kreisrund, etwa 1''' im Durchmesser, lebhaft grün, am Rande oft wellig, borstenlos. An Wasserpflanzen, namentlich an Schilf, Glyceria, Typha. Verbreitet; auch im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

C. scutata Bréb. (in Ann. des Sc. 1844. Rabenh. Alg. N. 1126 und unter N. 171). Wie vor., aber nicht genau kreisrund und die Randzellen borstentragend. Stellenweise, z. B. Nickselsdorf, Rein, Schloßgarten in Billnitz, Niederau, Elster im Voigtlande (Rabenh.), bei Freiberg (Kreischer), Chemnitz (Weicker), Sternteich bei Görlitz (Peck); bei Nordhausen (Kützing).

- 175. Chaetophora Schrank.** (Von chaite: Haar, und pherein: tragen, weil die Endzelle der Zweige haarförmig verlängert ist.) Gliederfäden und Äste erster Ordnung aus vegetativen, meist hyalinen, nur in der Mitte mit grüner Querverbinde versehenen Zellen bestehend; Äste büschlig verzweigt, mehr oder minder torulös. Alle Zellen oder fast alle Zellen der Zweige sind fruchtbar, mit gekörntem Chlorophyll reich erfüllt, erzeugen Ruhesporen oder Schwärmsporen; Endzellen kurz striemenförmig oder sehr verlängert haarförmig, letztere immer, öfters auch noch 2—3 der vorletzten steril und hyalin. Diese Fäden nisten in einem entweder gelatinös-weichen oder derben, rundlich-polsterförmigen oder lederartigen, lappigen, vielfach getheilten Lager, und hierdurch zumal unterscheidet sich diese Gattung von Draparnaldia und Stigeoclonium, wo die gleich oder fast gleichgestalteten Fäden nackt, frei im Wasser flutend oder doch nur von einer kaum wahrnehmbaren Schleimlage umgeben sind. — Alle leben unter Wasser, an Steinen, Holz, Wassergewächsen festsetzend.

† Lager lederartig, flach, bucklig, saß fiederförmig
(Myriodactylon Desv.).

Ch. endiviaefolia (Roth) Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 92). Lebhaft, schmutzig- oder bräunlich-grün, kaum bis 1 Zoll lang.

- b. crystallophora** (Rabenh. Alg. N. 132 und 530). Von Kalk incrustirt, dadurch fast stielrund zusammengezogen.
- c. ramosissima** (Rabenh. Alg. N. 133 und 560). Flach, lebhaft grün, wiederholt-fiederspaltig, bis 3" lang.
- d. elongata** (Rabenh. Alg. N. 77. Chaet. elongata Lyngb.). Mit sehr schmalen, $\frac{1}{2}$ —2" verlängerten, einfachen oder wenig getheilten Lappen.
- e. inerstans** (Rabenh. Alg. N. 592). Bräunlich, flach, vielfach buchtig-gepalten, dicht rasenartige oder krustenartige Ueberzüge bildend.
- f. clavata** (Rabenh. Alg. N. 26 und 559. Chaet. clavata Horn). Viellappig, bleichgrün; Lappchen sehr kurz, gespreizt, fast keulenförmig.
- In Teichen, Sümpfen, Torfstümpfen, stellenweise durch das Gebiet; c im Sternreich bei Görlitz (Peck); e. in dem Abzugsgraben der Herzogsquelle im Bielgrund Steine überziehend (Rabenh.); f. im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

† † Lager rundlich, weich oder hart.

- Ch. pisiformis** (Roth) Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 20). Lager rundlich oder kugelförmig, etwa erbsengroß, glatt, etwas glänzend, lebhaft grün, bisweilen genähert, gehäuft und zusammenschließend; Gliederfaden und Aeste oberhalb mit pinselförmig zusammengedrückten, torulösen Zweigen; Endzelle kurz pfriemenförmig, gewöhnlich ohne Haarspitze.
- b. pruniformis**, mit fast kirschengroßem Lager. Verbreitet.
- Ch. tuberculosa** (Roth) Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 7). Bis zur Größe einer Kirsche, oft blasig, bleich- oder grasgrün oder gelbbraunlich, höckerig-uneben, elastisch, oft gehäuft und zusammenschließend; Astbüschel gedrängt; Zweige torulös; Endzellen zugespitzt, meist ohne eigentliche Haarspitze. Stellenweise: Moritzburg, Leipzig (Bulnh.), Königs- wartha, Sonnenwalde (Kretschmar), Teplitz, Aisch in Böhmen.
- Ch. elegans** (Roth) Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 77 und 897). Wie die vor., aber glatt, weicher, die Astbüschel looserer, die Zweige schlanker, die Zellen kürzer, Endzelle mit kürzer, aufgesetzter Haarspitze.
- b. dura** (Rabenh. Alg. N. 898), mit erhärtetem Lager.

Stellenweise, z. B. zwischen Schandau und Stolpen, Meissen, Kloster Zelle, Penig (Handtke), Zwickau, Altenburg, Zittau (Reichel), b. zwischen Radeberg und Fischbach, Neufkirchen bei Elster (Rabenh.), Abtnaundorf (Bulnheim).

Ch. radians Ktz. (Tabul. phyc. III. T. 18. Rabenh. Alg. 475). Lager sehr klein, rundlich, weich, grün; Aeste dichotom, mit den schlanken Zweigen strahlig verbreitet, die untern Zellen 3—4mal so lang als dick, die obern $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so lang als dick; Endzelle pfriemenförmig, scharf zugespitzt, meist mit mehr oder minder verlängerter Haarspitze. An Steinen in Bächen und Wasserpflanzen. Hin und wieder: Dresden, Amstelgrund, Rabenau, Thonberg bei Leipzig (Bulnheim), Eilenburg, Soyerswerda (Rabenh.), Sonnenwalde (Kretschmar).

Ch. monillifera Ktz. (l. l. T. 20. Rabenh. Alg. N. 997). Lager rundlich, braun, trocken röthlich, etwa $1''$ im Durchmesser; Aeste strahlig geordnet, Glieder 4—6mal länger als dick, farblos oder fast farblos; Zweige büschlig, perlschnurförmig, grünlich-braun; Glieder elliptisch-eiförmig oder fast kugelig; Endglied den übrigen gleichgestaltet. Sehr selten. Wienitz bei Leipzig (Bulnheim).

Bweite Klasse: Melanophyceae, Schwarztange.

(Melanospermeae Harvey, Phaeosporae Thur. 3. gr. Th. Melanophyceae Stiz.)

Mehrzellige Zellenpflanzen mit unbegrenztem Spitzenwachsthum durch eine Scheitelzelle, mehrschichtig, parenchymatisch, berindet. Zelleninhalt aus Amylonkörnern und Farbbläschen mit violettem, olivenbraunem Farbstoff bestehend (nach dem Trocknen meist schwarz werdend). Fortpflanzung durch ruhende und bewegliche Sporen; sie entstehen in der Markschicht gruppenweise ohne besondere Umhüllung oder unter der Rindenschicht in besonderen Fruchtgruben (conceptacula), begleitet von gegliederten, meist verästelten Fäden. Diese Fruchtgruben erscheinen an

der Oberfläche pustelförmig und sind mit einer porrenförmigen Mündung versehen, sie sind über die ganze Fläche des Pflanzenkörpers vertheilt oder zu besonderen Fruchständen zusammen gruppiert.

Schwärmsporen entstehen in unbestimmter Zahl in besondern Fruchtzellen gegliederter Fäden. Sie haben eine längliche, geschwänzte Gestalt, seitlich einen rothen Punkt, vorn eine schwingende, hinten eine ruhende Wimper.

Mit gleichem Rechte, wie die Rothtange, müssen auch die Schwarztange von den Algen getrennt werden. Sie sind ausgezeichnet durch ihren parenchymatischen Bau, ihre meist dunkel olivengrüne Farbe und ihre Fortpflanzungsorgane. Leider besitzen wir in unserem Florengebiete nur eine Familie mit einer Gattung und wenigen Arten. Ihre eigentliche Heimath ist das Meer, wo sie sowohl an Mannigfaltigkeit der Formen, wie an Mächtigkeit in Größe und Masse reich vertreten sind.

XXXII. Familie: Lemnaceae, Lemnaceen.

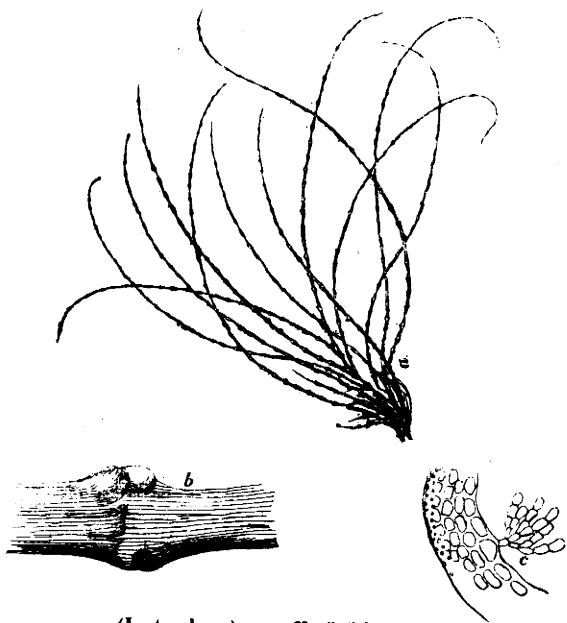
Zellkörper aus einem confervenartigen Vorkeim entspringend, fadenförmig, borstendick, stellenweise knotig angeschwollen, olivengrün, **mehrschichtig**, mit Spitzenwachsthum.

Fortpflanzung durch Sporen.

Die Lemnaceen wachsen in schnell fließenden Bächen und Flüssen, bilden dunkel olivengrün-schwarze, büschlige Rasen. Der fadenförmige Zellkörper besitzt in regelmäßigen Entfernungen knotenförmige Verdickungen und diese sind außerhalb noch mit einem Kranz von Papillen (Fig. b) umgürtet. Gewöhnlich ist er aflos, nicht selten jedoch brechen die Enden ab und er treibt an der abgebrochenen Stelle einen Büschel neuer Individuen (wohl meist dadurch, daß die im Gewebe eingeschlossenen Sporen bloßgelegt in der Mutterpflanze keimen), welche Erscheinung sich bisweilen auch wiederholt, wodurch alsdann der ursprünglich einfache Zellkörper einfach ästig oder wiederholt büschlig-ästig wird. Strenggenommen ist also jeder Ast ein Individuum.

Auf dem Querschnitt (Fig. c) läßt sich unterscheiden: 1) eine Centralhöhle; 2) ein merenchymatisches Gewebe und 3) eine äußere Zellschicht oder Rindenschicht. Die Gliederfäden, welche die Centralhöhle durchziehen, gehen an der Basis des Stammes in ein wurzelartiges Gewebe über, während aufwärts ihre Endzellen

zu Sporen (Fig. c) sich ausbilden und sich in dem vegetativen Gewebe zu kleinen Häufchen ablagern, ohne sich mit allgemeinen Hüllen (Sporangien) zu umgeben; solche Sporenhäufchen findet man gewöhnlich 6—12 in jedem Internodium.



(*L. torulosa*.) a. Natürliche GröÙe.

176. Lemania Bory. (Benannt zu Ehren des französischen Botanikers Léman.)

Der Gattungsscharakter ist gleich, dem der Familie.

L. fluviatilis Agardh (Spec. Rahenh. Alg. N. 299 und 458. Wartmann, Beitr. 1854. *Nodularia fluviatilis* Lyngb. Hydroph. T. 29. *Conferva fluviatilis* Dillw. T. 7. F. 47). Ueber borstendick, 2—6" lang; Knoten entfernt, mit regelmäßig im Quirl stehenden Papillen. In der Mulde, Saale, Flöha.

b. tenuis Ktz. 1—2" lang, mit flachen, scheibensf. Papillen. Auf Steinen in reizenden kalten Bächen bei Oberhof (in 2800' Höhe) in Thüringen (Röse).

L. torulosa (Roth als Conferva) Ktz. (Tabul. phycol. VII. T. 84. Rabenh. Alg. N. 165). So dick wie vor., aber selten über 3" lang; Knoten genähert, mit unregelmäßig stehenden, oft zusammenfließenden Papillen. In der Weiseritz (bei Tharand), in dem Bach des Lockwitzer Grundes bei Dresden (Poscharsky), Verbisdorf (schon Ficinus), in der Biela (vom Ausfluß bis in Hermisdorf hinein), Reife (bei Zittau), gemein; auch im Harz, z. B. im Uhlenbach unweit der Silberhütte bei Harzgerode (Peck).

L. annulata Ktz. (l. l. T. 84. F. 1). Dicker als vor., bis zolllang; Knoten wenig vortretend, mit regelmäßig zusammenfließenden, einen Ring bildenden Papillen. In der Saale bei Halle (Kützing).

L. nodosa Ktz. (l. l. T. 87). Dicker als vor., bis 5" lang; Knoten sehr genähert, eiförmig-elliptisch, ohne Papillen. In der Bode im Harz (bei der Roßtrappe).

Dritte Klasse: Rhodophyceae, Rothtange.

(Florideae Ag. Rhodospermeae Harv. Heterocarpeae Ktz.
Rhodophyceae Stiz.)

Mehrzellige Zellenpflanzen mit unbegrenztem Spitzenwachstum in den Hauptachsen (mit öfters begrenztem in den Nebenachsen). Centrales Axenorgan besteht aus einer oder mehreren Zellenreihen, welche entweder nackt oder von einer oder mehreren Zellschichten rindenartig umhüllt sind. Chlorophyll fehlt; Zelleninhalt besteht aus Amylonkörnern und Farbläschen mit rothem, violetter oder braunem Farbstoff.

Die Gewächse dieser Klasse gehören fast ausschließlich dem Meere an, im süßen Wasser sind sie nur durch 4 Gattungen repräsentirt, von denen nur 2 in unserem Gebiete bisher aufgefunden worden sind. Sie sind schon durch ihren Farbstoff auffallend charakterisirt, sehr wesentlich aber durch die zweierlei ruhenden Fortpflanzungsorgane. Die Sporen bilden sich zu 4 in Specialmutterzellen, sie werden befruchtet durch Samenbläschen

welche sich an der Oberfläche truppweise in sogenannten Anthecridien finden. Die Brutzellen finden sich zu Bruthäufchen (*cytocarpia* Ktz.) in unbestimmter Zahl zusammengehäuft, sind nackt oder in Schleim gebettet.

XXXIII. Familie: *Batrachospermeae*, Froschlaichalgen.

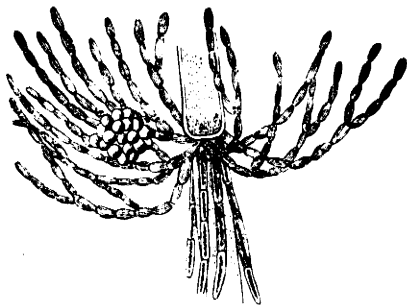
Gliederfäden ästig; Stamm und Aeste aus einer Zellenreihe bestehend und von einer oder mehreren Zellschichten rindenartig bekleidet, mit unbegrenztem Spitzenwachsthum, von dicht geknäulten quirlständigen, meist dichotom getheilten Zweigen reich besetzt.

Chlorophyll fehlt, statt dessen Farbläschen mit violettem, purpurbraunem oder spangrünem Farbstoff.

Fortpflanzung durch Brutzellen.

Die Froschlaichalgen sind äußerst schlüpfrige, büschel- oder rasenbildende, ästige und mit kugelrunden, dichten Quirlen von Zweigen besetzte, dadurch knotig oder perlschnurförmig erscheinende Gewächse, welche besonders kalte Quellen bewohnen und von hieraus sich durch die Abzugsgräben in die Bäche, Teiche der Thäler verbreiten. Sie sind auf Holz oder Steinen mittelst einer rindenartigen Zellschicht aufgewachsen oder der eigentliche Stamm entspringt aus dieser Schicht. In regelmäßigen Entfernungen stehen an dem Hauptstamm und den Aesten mehr oder minder kugelrunde Quirle von einfachen oder gabelig getheilten Zellenreihen (Zweigen), welche von einer umhüllenden Schleimmasse dicht zusammengedrängt werden. Diese Quirle entstehen an den Zellenden des Stammes und der Aeste dadurch, daß sich durch Sprossung 5–6 strahlig geordnete Fortsätze bilden, welche sich von der Mutter, aus der sie hervorgingen, abschließen, die Mutterzelle wirtelförmig krönen und nun durch neue Zellenbildung zu wiederholt gabelig getheilten Zweigen auswachsen. Von der Basis jener Fortsätze oder nunmehr der Basalzelle der Zweige entwickeln sich nochmals Zellen durch Sprossung, welche sich fadenförmig aber abwärts verlängern, gewöhnlich bis zum nächsten Quirl sich erstrecken und den Gliederfaden rindenartig bekleiden. Die Endzellen der Zweige bleiben entweder steril und verlängern sich borstenförmig oder gehen durch Abschnürung in Brutzellen über, deren gewöhnlich mehrere zu einem kugelrunden Anäul zusammengeballt sind. Geschlechtlich befruchtete Sporen habe ich zu beobachten noch nicht Gelegenheit gehabt.

Diese Familie besteht nur aus einer einzigen Gattung, welche folglich denselben Charakter trägt.



177. Batrachospermum Roth. (Gebildet aus batrachos: Frosch, und sperma: Same, weil sie durch die Quirle und die Schleimhülle dem bloßen Auge gleichsam wie Froschlaich erscheint.)

Die Arten lassen sich in zwei Formenreihen trennen.

- a) Schleimhülle stark entwickelt, Zweige der Quirle sehr verlängert, Internodien meist mit horizontal abstehenden, accessorischen Zweigen.

B. monilliforme Roth (Flor. germ. Rabenh. Alg. N. 19 und 620). Einige Zoll bis fußlang, violett, rothbraun, bis grünlich; Basalzelle der Zweige den übrigen gleich, alle länglich oder keulenförmig, mit stumpf abgerundeten Enden, $\frac{1}{420}$ — $\frac{1}{210}$ '' lang, Endzelle bisweilen mit hyaliner Haarspitze (B. setigerum Rabenh. Alg. N. 854); accessorische Zweige vereinzelt oder fehlend. Sehr verbreitet, zumal in der montanen Region. Fußlange Exemplare wurden z. B. im Kirchenholz bei Dohna und bei Niederschöne in der Grillenburger Forst von Hübner u. a. gesammelt.

Sehr veränderlich in der Länge, Farbe, Stärke und Verbindung der Ären, der Verzweigung, Länge und Stärke der Glieder, Entfernung der Quirle u. s. w., wonach sich zahlreiche Formen aufstellen und benennen, aber nicht umgrenzen lassen.

B. confusum Hassall (Freshw. Alg. T. XV. Rabenh. Alg. N. 1194. B. giganteum Ktz.). Mehr oder minder robust,

mit dicker Schleimhülle, schön violett blau oder ausgebleicht; Basalzelle den übrigen an Größe gleich, länglich, fast walzenförmig, bis $\frac{1}{116}$ '' lang; Quirle sehr genähert, Internodien mit zahlreichen accessorischen Zweigen. Stellenweise: Triebisch- und Seifersdorfer Thal (Rabenh.), um Wallenstadt im Harz (Peck); in der Teß und dem Niglabache in Mähren (Kolenati).

B. Kuehnlanum Rabenh. (Alg. N. 379. Hedwigia I. T. VII. F. 1. B. nanum Suhr?) Einige Linien, selten gegen Zolllang, einfach; Quirlenäste sehr verzweigt; Basalzelle größer als die übrigen, bis $\frac{1}{93}$ '' lang, länglich-keulenförmig, die obere $\frac{1}{160}$ — $\frac{1}{280}$ '' lang, walzen- oder fast keulenförmig. Bildet kleine, lockere, violette Büschel oder wächst in einzelnen oder zu 2, 3—5 genäherten oder büschlig gehäuftten Stämmchen an Wassersecheden. Scheint sehr selten; Groß-Krausche bei Bunzlau (J. Kühn), in einem Teich bei Schorna, zwischen Radeberg und Fischbach (Rabenh.).

B. vagum Agardh (Syst. Rabenh. Alg. N. 64 und 335. Ktz. Tabul. phycol. III. T. 24). Schön spangrün, 2—5'' lang, mit dicker Schleimhülle, sehr gedrängten Quirlen und zahlreichen accessorischen Zweigen; Zellen fast keilförmig, Basalzelle etwas größer als die übrigen.

b. tenuissimum (Agardh) Ktz. (Spec. 536). Kaum über Zolllang, äußerst zart, grün, gelblich oder bräunlich. In Torfgräben. Nach Kützing in der Elbniederung; mir ist jedoch in unserem Florengebiete kein Standort bekannt; b. an Schnecken im Torfmoor bei Pohlenz bei Wurzen (Bulnheim).

b) Schleimhülle eng anliegend, fast fehlend; Quirlzweige verkürzt; Internodien nackt oder doch nur mit einzelnen vortretenden Zellen. (B. deterrentum Ag. Ktz.)

B. atrum Harvey (in Manual p. 120. Rabenh. Alg. N. 359 und 905. B. moniliforme β . deterrentum Ag. Syst. Ktz. Spec.). Bis Zolllang, selten länger, schwarz mit braunen oder schwarzen Knoten und farblosen, durchscheinenden Internodien, bei starker Vergrößerung erscheinen jedoch die äußeren langgestreckten Zellen violettgefärbt. In Quellen, Brunnentrogen, stellenweise.

B. filamentosum A. Braun in litt. (Rabenh. Alg. N. 360). Ueber Zolllang, haardünn, schön stahlblau, mit bläulichen Knoten und weißen Internodien, bei stärkerer Vergrößerung

erscheinen die Zellen der Verbindung farblos. Selten, Pinke bei Hohenwerda (Preuss).

B. tenuissimum Rabenh. (Alg. N. 718). 2—3 Zoll lang, äußerst zart, fast dünner als ein Haar; Knoten und Internodien gelb oder gelbbraunlich, gegen die Spitze der Zweige bläulich, Internodien meist ganz kahl. An Schnecken bei Wurzen (Bulnheim).

Die unter N. 718 von Valdivia vertheilten Exemplare unterscheiden sich von denen unserer Flora nur durch mindere Zartheit und eine gewisse Rigidität.

XXXIV. Familie: Phyllophoraceae, Blattträger.

Algenkörper parenchymatisch, blatt- oder krustentartig. Sporen zwischen Nebenfäden in (bei unserer Art) eingesenkten Conceptakeln (vergl. bestehende Fig.), welche an der Oberfläche pustelförmig hervorragen und mit einer porenförmigen Mündung versehen sind.



- 178. Hildenbrandtia Nardo.** (Benannt nach dem Prof. J. V. Hildenbrand in Wien, † 1818.) Algenkörper krustenförmig, platt aufgewachsen, unregelmäßig verbreitet, aus mehreren Zellschichten bestehend. Conceptakeln eingesenkt.

H. rosea b. suvatilis (Bréb.) Rabenh. (Alg. N. 720). Bildet schön purpurrothe Leberzüge auf Steinen, Muscheln in Gebirgsbächen. Ist seit einigen Jahren erst in Deutschland beobachtet, z. B. in Schlesien (Bleisch, Hilse). Mähren (Nave), Sachsen [Schwarzwasser, in der Tolsch] (Rabenhorst), um Heidelberg (Ahles).

Vierte Klasse: Characeae; Armlendhter- gewächse.

Zellenpflanzen mit Spitzenwachsthum. Zellen gestreckt = walzenförmig, mit deutlichem Zellkern, Chlorophyll und Amylonkörner enthaltend, zu einem gegliederten, regelmäßig quirlförmig verästelten Axenorgan (Stengel, Stamm) vereinigt. Fortpflanzung durch geschlechtlich befruchtete Sporen (bieweilen auch noch durch Brutkörper).

Die Characeen sind ohne Ausnahme Wasserbewohner; sie zeichnen sich durch Größe, meist robusten Bau, eine regelmäßig quirlförmige Verästelung (woher der deutsche Name), den Bau ihrer Antheridien und Sporenfrüchte sehr wesentlich aus und unterscheiden sich dadurch sehr leicht von den Gewächsen der vorhergehenden und folgenden Klassen. Mit den Algen haben sie nur den durchaus zelligen Bau gemein, ihre Sporenfrüchte entsprechen denen der höheren Sporenpflanzen. Bei den höheren Sporenpflanzen findet aber ein Generationswechsel statt, d. h. bei der Keimung der Spore bildet sich erst ein sogenannter Vorkeim (proembryo), der die Apparate erst entwickelt, aus denen die neue Pflanze hervormächst. Davon findet sich bei den Characeen keine Spur, die neue Pflanze geht vielmehr unmittelbar aus der Spore hervor.

Der Stengel (das centrale Axenorgan) geht abwärts in zarte, hyaline, farblose Fasern über. Es sind dies einfache gestreckte, röhrenförmige Zellen, die die Pflanze im Boden befestigen und ihr die Nahrung zuführen. Der Stengel selbst verlängert sich durch einfache Theilung seiner Gliederzellen und erreicht nicht selten eine Länge von 2—4 Fuß, ist einfach oder durch theilweise Verwachsung einiger oder mehrerer Stengel aufwärts scheinbar getheilt. Er besteht entweder aus einer einfachen Reihe walzenförmiger, öfters bis auf zwei Zoll verlängerter Zellen, ist links

gewunden, fast glasartig durchscheinend und biegsam, so bei der Gattung *Nitella*; oder diese einfache Zellenreihe ist von mehreren parallel laufenden Zellenreihen spiralig umwunden und dadurch wie mit einer gestreiften oder gefurchten Rinde bekleidet, so bei der Gattung *Chara*. An den Gelenken, da wo je zwei Zellen zusammenstoßen, findet sich ein Querschnitt oder Wirtel von einfachen, walzenförmigen Zellen, aber kürzer als die des Stengels und wie jene, entweder nackt oder berindet. Es sind dies die Aeste oder die Ären zweiter Ordnung. Am Grunde des Stengels findet man z. B. bei *Ch. stelligera* statt jener Aeste weiße, steinharte, sternförmig-6strahlige Körper, welche reich an Amylon sind und die Fähigkeit besitzen, in eine neue Pflanze auszuwachsen. Man nennt sie deshalb Brutkörper.

Die Aeste sind 2- oder mehrgliedrig, 2- oder 3theilig (zinkig), tragen an ihren Enden, gewöhnlich der Hauptaxe zugewandt, kleine Büschel oder paarweise gestellte, kurzwalzenförmige Zellen, die den Werth einer gebrochenen Äre haben oder nach A. Braun als Blätter zu betrachten sind. Alle diese Zellen sind von einem mehr oder minder flüssigen Schleime erfüllt, worin der Zellkern gebettet ist. Bei einem gewissen Alter der Zellen geht dieser Schleim in eine freisende Strömung über. Außer diesem beweglichen Schleime zeigt die Zelle noch eine hautartige Schleimschicht und den Primordialschlauch, welche an der Strömung jedoch nicht Theil nehmen. An jener hautartigen Schicht liegen die Chlorophyllkörner in die Zellare spiralig umkreisenden Reihen. Bei der Gattung *Chara* finden sich diese letzteren jedoch nur in den Zellen der Rindenschicht. Bei den meisten der berindeten Arten kommen auf der Oberfläche mehr oder minder verlängerte Zellen vor, die bald Warzen, bald Stacheln darstellen. Unmittelbar unter und über dem Astquirl bilden diese Stacheln oder Warzen einen Kranz, die übrigen stehen zerstreut, oberhalb des Astquirls bis zur Mitte aufwärts, unterhalb des Astquirls bis zur Mitte abwärts gerichtet.

In den Winkeln der Endästchen oder Blättchen sitzen auf kurzen Stielchen die Fortpflanzungsorgane: Sporen und Anthridien. Die Spore hat eine birnförmige Gestalt, ist mit Amylon und Del erfüllt und von zwei Hüllen umschlossen. Die äußere Hülle (Sporensack genannt) besteht aus 5 röhrenförmigen, die innere Hülle spiralig umwindenden Zellen, deren Enden an der Spitze etwas überstehen und etwas auseinander weichend ein fünfstrahliges Krönchen darstellen. Die innere Hülle ist anfangs durchsichtig, trübt sich später und wird endlich braun und hart, besteht ebenfalls aus 5 röhrenförmigen spiralig um die Spore gewundenen Zellen, deren Enden aber nicht über- und nicht abstehen, sondern dicht zusammenschließen. Der Kern oder die eigent-

liche Spore ist eine einfache, ovale, durch freie Zellbildung erzeugte Zelle, erfüllt von Deltröpfchen und Stärkemehl.

Das Antheridium ist rundlich, roth oder tief orange gefärbt, und steht auf einem kurzen Stielchen dicht unter oder seitlich der Spore oder findet sich ganz und gar getrennt von der Spore auf einem andern Individuum. Je nachdem ersteres oder letzteres sich bei den Arten vorfindet, nennt man die Art monöcisch oder diöcisch. Der Bau des Antheridiums ist sehr complicirt: aus einer einfachen rundlichen Zelle entwickeln sich acht Zellen, welche sich schildförmig abplatteln, von ihrem Centrum aus strahlige Furchen erhalten und sich centrifugal anordnen. Durch diese centrifugale Anordnung entsteht nach innen ein hohler Raum, der sich jedoch bald mit einer grumösen Masse füllt, aus der sich ein Knäuel von Zellen und Fäden bildet. Dieser Apparat wird von einem Stielchen, einer Stützzeile getragen. Auf einem Querschnitt sieht man, daß sowohl von diesen Stielchen, wie auch von dem Centrum jeder Hüllzelle sich eine große walzenförmige Zelle nach Innen erstreckt, welche an der Spitze einige längliche Zellen trägt, an deren Enden wiederum mehrere achstrahlig geordnete Gliederfäden entspringen, die mit ihren Spitzen den Mittelpunkt der acht Hüllzellen berühren. In jeder Zelle der Gliederfäden bildet sich ein mit 2 Flimmersfäden versehener Spiralfaden, der die Wandung seiner Zelle durchbricht, austritt und sich lebhaft schwingend bewegt und jedenfalls die Spore befruchtet. Ich sage jedenfalls, weil uns bei den Characeen directe Beobachtungen über den Act der Befruchtung durch diese beweglichen Spiralfäden noch nicht vorliegen, aber die Summe der Beobachtungen an tiefer und höher stehenden Sporenpflanzen diesen Schluß rechtfertigt.

Die gereifte Spore trennt sich früher oder später von der Mutterpflanze, fällt in den Schlamm der Gewässer, beginnt ihre Entwicklung noch im Herbst oder ruht bis zum nächsten Frühjahr. Im ersteren Falle überwintert die junge Pflanze und fructificirt schon im nächsten Frühjahr. Diese Arten nennt man zweijährig. Im andern Falle treibt die Spore erst im nächsten Frühjahr eine neue Pflanze, die zum Herbst fructificirt. Solche nennt man einjährig.

Alle Characeen besitzen einen mehr oder minder starken, höchst widrigen Geruch, welcher nach Savi und Passerini auf einen besondern Stoff, Buterine genannt, schließen läßt.

NB. Alle incrustirten Charen müssen vor der Untersuchung in Wasser mit Zusatz von etwas Salzsäure von der Kalkkruste gereinigt werden.

Wir besitzen aus dieser Klasse nur zwei Gattungen, nämlich

- 1) *Nitella*: Stengel und Äste bestehen aus einer einfachen Reihe röhrenförmiger Zellen.
- 2) *Chara*: Stengel und Äste sind von einer Schicht röhrenförmiger Zellen spiralförmig umwunden, berindet.

XXXV. Familie: *Chareae*.

179. *Nitella* Agardh. (Von *nitela*: Glanz. Die Pflanzen sind meist glasartig durchsichtig und glänzend.) Stengel und Äste bestehen aus einer einfachen Reihe schlauch- oder röhrenförmiger Zellen, sind meist sehr biegsam, nicht berindet (bisweilen mit einem leichten, unterbrochenen [zonenartigen] Kalküberzug bekleidet).

* Die Strahlen oder die Zinken der Strahlen sind von einer kleinen besonderen Zelle gespißt.

***N. gracilis* Agardh** (Syst. 125. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 24. Ktz. Tabul. VII. T. 34). Monöisch, einjährig, 4—5—6'', selten länger, zart, meist gelblich-grün, sehr ästig; Quirle 5—6strahlig, Strahlen 2—3mal wiederholt 3theilig; Endzinken 2gliederig und von einer kleinen pyramidalischen dritten Zelle gespißt; Sporangien meist einzeln, mit 4, 5 bis 6 Spiralreifen.

b. elongata (Rabenh. Alg. N. 169). Bis fußlang; Quirle lockerer, Zweige und Strahlen sehr verlängert; Fruchtquirle verkürzt, fast geballt. Stellenweise durch das Gebiet, z. B. Dresden, Herrnsdorf bei Königstein, Frauendorf bei Ortrand, Lindenthaler Holz bei Leipzig, Dornreichenbach bei Wurzen, Neufürch bei Chemnitz (Bulnheim), Sennersdorf bei Görlitz (Baenitz); in der Niederlausitz: an mehreren Orten, zumal um Sommerfeld häufig (Baenitz).

***N. tenuissima* (Desv.) Ktz.** (Spec. und Tabul. VII. T. 34. Ch. glomerata Gmel.). Monöisch, einjährig; Stengel haardünn, unterhalb ganz farblos und hyalin, bis spannenlang, meist astlos, in sehr ungleichen Zwischenräumen ($\frac{1}{2}$ —2—3 Zoll Entfernung) mit kleinen, mehr oder minder dicht geknäulten und in Schleim gehüllten, 3—4'' breiten Fruchtquirlen; Strahlen meist zu 5—6, sehr kurz, wiederholt 2—3gabelig; Endzinken meist eingliederig, von einer pfriemensförmigen, oft fast hakenförmig gekrümmten Zelle gespißt; Sporangien, wie die Antheridien, meist isolirt, mit 5—7 (selten 9) Reifen. Außerst selten, im Kulmer See

bei Sommerfeld in der Niederlausitz am 1. Septbr. 1847 gesammelt und uns freundlichst mitgetheilt von Hellwig. Sonst bei Ludau und Daubitz (Rabenhorst).

NB. *N. batrachosperma* A. Braun (Ch. tenuissima c. batrachosperma Reichb. Fl. sax. p. 100), mit genäherten, oft gedrängten, in dicken Schleim gehüllten Quirlen, ist früher bei Moritzburg von v. Zeng, Lindenthal bei Leipzig von Reichenbach beobachtet, später von Bulnheim und mir vergebens gesucht worden.

N. intricata (Roth) Agardh (Syst. 3. Th. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 18 und 33. *N. fasciculata* A. Braun Schw. Char. Rabenh. Alg. N. 68. Ktz. Spec. et Tabul. VII. T. 36. *N. polysperma* Ktz. Phycol.). Monöcisch, zweijährig, robust, bis fußlang, dunkel oder schmutzig grün, am Grunde oft incrustirt; Quirle 8–10strahlig, offen, sehr entfernt, die Strahlen der untern Quirle 2–3gabelig, die der obern wiederholt 3- bis 4gabelig getheilt, 3–4gliedrig und von einer pfriemenförmigen Zelle gespißt; Fruchtquirle zahlreich, nesterförmig zusammengedrängt; Sporangien eiförmig, gehäuft, mit 8–10 wenig vortretenden Keifen. In torfigen Moorgräben, selten: am Vienitz bei Leipzig (Bulnheim), bei Gosßen in der Niederlausitz (Schumann).

An den nesterförmigen Fruchtquirlen leicht zu erkennen.

N. mucronata A. Braun (Rabenh. Alg. N. 67. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 30. Ktz. Tabul. phycol. VII. T. 33). Monöcisch, Gestalt, wie flexilis, meist kleiner, lebhaft- oder schwarzgrün, durchsichtig, sehr ästig; Quirle gedrängt (fast geschlossen), 6–8strahlig, die Strahlen der untern Quirle einfach, die der obern doppelt getheilt; Endzinken 1–2gliedrig, von einer kleinen pfriemenförmigen Zelle gespißt; Fruchtquirle kürzer, bisweilen kopfförmig zusammengedrängt; Sporangien meist einzeln, mit braunem Kern und 6–7 scharfzantigen Spiralreifen (etwas kleiner als bei *N. flexilis*). — Bisweilen 2jährig.

b. tenulor A. Braun (*N. flabellata* Ktz. *N. exilis* A. Braun olim, Ktz. Tabul. VII. T. 33). Dünner, zarter, meist kleiner und biegsamer als die typische Form, auch die Strahlen der untern Quirle doppelt getheilt, die Sporangien etwas kleiner. Nähert sich sehr der *N. gracilis*.

c. heteromorpha A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 20). Fruchtquirle kleiner und gedrängter, theils an den Spitzen, theils in den Achseln der großen sterilen Quirle.

Stellenweise, z. B. Moritzburg, Königswartha, Böhlenz bei Wurzen, Kleinzschocher, Gaschwitz und Schönfeld bei Leipzig (Bulnheim); Dretsch in der Oberlausitz (M. Rostock); b. z. B. Luppe bei Bautzen, Wurzen (Bulnh.); c. in der Gegend von Elster im Voigtlande, Gegend von Hoyerswerda (Preuss); bei Golsen in der Niederlausitz (Schumann).

N. syncarpa Thull. (Rabenh. Alg. N. 497. Ktz. Tabul. VII. T. 31). Diöcisch, einjährig, schlank, bis über fußlang, gelblich oder schwärzlich-grün; Quirle locker (geöffnet), meist 6strahlig, die Strahlen der untern Quirle meist einfach, die der obern meist einfach gabeltheilig; Endzinken von einer sehr kurzen pfriemlichen Zelle geipst; Fruchtquirle kürzer als die Strahlen, zusammengedrängt; Sporangien meist zu 2 (bis 3), mit 6—7 nicht kantig vortretenden Keifen, daher fast glatt, wie die Antheridien von einer schleimigen Gallerte überzogen und hierdurch zumal von *N. opaca* leicht zu unterscheiden. In verlassenen Lehm- und Thongruben, z. B. zwischen der Hoflösnitz und Moritzburg, an der Leipziger Eisenbahn, Dretsch (M. Rostock), Chemnitz (Weicker), Teplitz (Rabenh.).

* * Die Spitze der Zinken oder Strahlen ist von feiner besonderen Zelle gebildet.

N. capitata Nees v. Esenb. (Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 26, 27 und 28). Zweijährig! Diöcisch, sehr ästig, bald sehr zart, bald robust, etwa bis spannenlang, blaß, fast gelblich oder schmutziggrün; Quirle offen, meist 6strahlig; die Strahlen der weiblichen Fruchtquirle gabelig 2- bis 4zinkig, mit pfriemenförmiger, oft seitlich gekrümmter Spitze, welche eine Fortsetzung der Ueberhaut, nicht eine besondere Zelle ist; Sporangien mit 6—7 scharfkantig vortretenden Keifen, wie die Antheridien in einer gelatinösen Schleimhülle. In Torf- und Moorgräben stellenweise durch das Gebiet, z. B. Luppe bei Bautzen, Särchen und Hoyerswerda, Wurzen, Leipzig (Bulnheim). Die Pflanze unterscheidet sich sehr wesentlich von *N. syncarpa*, mit der sie von den meisten Autoren vereinigt wurde, nämlich durch die Zweijährigkeit (die Pflanze entwickelt sich im Herbst, überwintert und fructificirt im Frühjahr), die 2—3gabeligen Strahlen der Fruchtquirle, die rauhen, scharfen Sporangien; von der *N. opaca* besonders

leicht durch den schleimigen Ueberzug der Sporangien und Antheridien, der der opaca fehlt.

N. opaca Agardh (Syst. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 29. *N. syncarpa* var. *opaca*, pseudoflexilis, glomerata und *pachygyra* A. Braun olim, Ktz. und Autor.). Einjährig, diöcisch, bisweilen zonenartig incrustirt; von den vor. Arten besonders leicht durch den Mangel des Schleimüberzugs der Sporangien und Antheridien, sowie durch das sehr verkürzte, oft (zumal bei den langstrahligen, mehr robusten Formen) fehlende Spitzchen der einfachen Strahlen und Endzinken zu unterscheiden. Die 6 Reifen der meist paarweise oder zu 3 stehenden Sporangien sind gewöhnlich scharf kantig, der Kern schwarz. Scheint selten. Bisher sah ich nur Exemplare von Borna und Wurzen durch Bulnheim.

N. flexilis Agardh (Syst. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 22. Rabenh. Alg. N. 139. Ktz. Tabul. VII. T. 32). Einjährig, monöcisch, bis über fußlang, meist robust, sehr biegsam, lebhaft oder schmutzig- bis schwarzgrün; Quirle meist 5strahlig, offen; Strahlen der untern Quirle einfach, die der obern 2—3gabelig, Endzinken eingliedrig, mit kurzem, stumpflichen, von der Ueberhaut gebildeten Spitzchen; Sporangien eiförmig, gepaart oder mit dem Antheridium gepaart, mit 7 Reifen.

b. subcapitata A. Braun (Rabenh. Ktz. Charac. N. 23. Rabenh. Alg. N. 460. *N. flexilis* var. *nidifica* Wallm. Charac. p. 43). Schlant, mit sehr entfernten, meist langstrahligen Quirlen; Fruchtquirle mit sehr verkürzten Strahlen, kopfförmig- meist dicht zusammengedrängt. Verbreitet; b. in Tümpeln bei Wurzen, Schleußig bei Leipzig (Bulnheim), Königswartha, Hoyerswerda (Preuss).

N. glomerulifera A. Braun (Ktz. Tabul. VII. T. 81. *N. flexilis* β . *glomerulifera* Ktz. Spec. Alg. p. 514). Unterscheidet sich von *flexilis* durch 9—12strahlige Quirle, durch geschlossene, fast geballte Fruchtquirle, die durchweg einfachen, ungetheilten Strahlen (nur selten findet sich ein 2—3gabelig getheilter Strahl), die kleineren, 5—6reißigen, stets zu 2, 3—4 gehäuften Sporangien. Im salzigen See bei Halle (Bulnheim).

N. glomerata (Desv.) A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 17. Rabenh. Alg. N. 459. *Chara nidifica* Smith, Ch. *prolifera* Bab.). Monöcisch, zweijährig, 2—4", selten

länger, am Grunde nackt und an den Wurzelfasergelenken öfters mit weißen Brutkörperchen, mehr oder minder incrustirt und danach mehr oder minder spröde, schmutzigrün oder grau, schlank oder robust und an fragilis und foetida erinnernd; die untern Quirlsgewöhnlich sehr entfernt, sehr langstrahlig, die obern oft gedrängt und kurzstrahlig; Strahlen der sterilen Quirle einfach, abstehend-offen, meist 3gliedrig, die der fertilen meist 4gliedrig, geschlossen und am untern Gelenke mit 3—4 kurzen, 3gliedrigen Seitenstrahlen; Enden sämtlicher Strahlen stumpf, fast abgerundet (bisweilen mit einem sehr kurzen, zitzenförmigen, dunklen Spitzchen); Sporangien meist gehäuft im Winkel der Quirle oder der Seitenstrahlen, mit 7 zarten Reifen. Selten, am Dienitz bei Leipzig, wie am salzigen See bei Halle (Bulnheim). Die Form bei Leipzig ist wenig incrustirt, $1\frac{1}{2}$ —2—3" lang und ist durch einen gewissen Habitus sogleich zu erkennen, während die Form am salzigen See sehr stark incrustirt, graugrün und äußerst fragil ist und fast den Habitus von gewissen kurzstrahligen Formen der Chara foetida besitzt.

- 180. Chara (Linn.) Agardh.** (Von chara: Freude, die Pflanze freut sich des Wassers.) Stengel und Zweige stets, Quirläste (Strahlen, Blätter) ganz oder theilweise berindet, mehrzellig oder gliedrig, an den Gelenken mit einem ganz oder theilweise ausgebildeten Wirtel von kleinen einzelligen Strahlen oder Blättchen, in deren Winkel das Sporangium und unterhalb desselben (bei den monöischen Pflanzen) das Antheridium sitzt.

A. Die Strahlen der Fruchtwirtel sind alle fast gleich entwickelt, die äußern wenigstens niemals zu Papillen verkürzt.

Ch. aspera Detharding (in lit. et herb. Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 11. Rabenh. Alg. N. 400. Ktz. Tabul. VII. T. 51). Bis spannenlang, starr, äußerst fragil, bleich oder graugrün; diöisch; Stengel und Zweige mit zerstreuten steifen Borsten; Quirle sehr entfernt unter einander, meist 8strahlig: Strahlen 4—6gliedrig, bis zur Spitze berindet; Fruchtquirle 8—10strahlig, die innern Strahlen so lang oder etwas länger als das Sporangium, die äußern etwas kürzer; Sporangium länglich, von 5 stumpfen Zellen gekrönt, etwa 10reißig. Im Egelsee bei Pirna (Bauer), bei Werdershausen und Radegast in An-

halt-Deffau (Schwabe), besonders aber in und am salzigen See bei Halle, zwischen Langenbogen und Wansleben (O. Bulnheim), bei Kölme schon von Sprengel und Wallroth angegeben.

Ch. crinita Wallroth (Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 6. Rabenh. Alg. N. 69. Ktz. Tacul. VII. T. 69). Diöcisch, schlank, weniger incrustirt als vor., darum minder fragil, bisweilen lebhaft grün, spannen- bis fußlang; Stengel und Zweige mit Büscheln von Borsten besetzt; Quirle entfernt, 8—10strahlig; Strahlen 4—5gliedrig, bis zur Spitze berindet; Fruchtquirle 5—8strahlig, alle länger als das Sporangium, die äußeren wenig kürzer als die inneren; Sporangium eiförmig-länglich, von 5 stumpfen Zellen gekrönt, 10—12reifig. Nur in Salzwasser, und zwar kommt in unserem Gebiete nur die weibliche Pflanze als eine kleine, kurzstrahlige und fleinsamige Form vor, z. B. bei Wansleben (O. Bulnheim), Kölme und Staßfurth (schon von Wallroth, Schmalz).

Ch. ceratophylla Wallr. (Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 8 und 9. Ktz. 1. 1. T. 73. Ch. tomentosa Linn. Flor. Suec.). Diöcisch; robust, 4—6'' bis über fußlang, stark verzweigt, mehr oder minder incrustirt, stark gedreht, gestreift und tief gefurcht, mit zerstreuten Stachelwarzen; Quirle 6—8strahlig, fast geschlossen, am Grunde mit einem doppelten Kranz von stachelspitzigen, dick-eiförmigen Warzen; Strahlen 4—6gliedrig, bis zum Endgliede berindet, mit 4—5 Wirtel gleichlanger, kurzer, gedunsener, einzelliger, stumpflich gespitzter Deckstrahlen; Endglied nackt, kurz pfriemlich (var. a. microptila A. Braun) oder verlängert, walzenförmig, zugespitzt (var. b. macroptila A. Braun); Sporangium eiförmig, von 5 stumpflichen abstehenden Zellen gekrönt, 13—15reifig.

Die Var. a. nur am salzigen See (in den Dömeken) bei Wansleben; b. in dem salzigen See.

Ch. stelligera Bauer (Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 1. Rabenh. Alg. N. 479. Ktz. Tabul. VII. T. 27). Diöcisch; bis über fußlang, schlaff, bläßgrün, wenig incrustirt, an den untern Gelenken mit 6strahligen, weißgelblichen, steinharten Blutkörperchen; Quirle entfernt, offen, 4—6strahlig; Strahlen 2—3gliedrig, 2—3gabelig; Zinken eingliedrig, fast rechtwinklig-abstehend, stumpflich gespitzt. — Die Pflanze ist meist steril, oder trägt nur Antheridien. Im salzigen See (Kollsdorfer Abtheilung) nach Bulnheim, früher (nach dem Herbar Irmisch) auch schon baselbst aufgefunden, ohne sie zu erkennen; im Schwielungs-

see der Niederlausitz (Rabenh.); nach Exemplaren im I. I. Herbar in Wien auch in den Sümpfen von Böhmen. Die Pflanze ist durch die sternförmigen, steinharten Brutkörperchen immer leicht und sicher zu erkennen.

Ch. fragilis Desvaux (A. Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 13. Rabenh. Alg. N. 140, 170, 240 und 280. Ktz. Tabul. VII. T. 54. Ch. pulchella Wallr. Ch. vulgaris Linn. 3. Th.). Monöisch; meist vielfach verzweigt, 4–6" bis über fußhoch, meist lebhaft grün, oft undeutlich gestreift, äußerst fragil, seltnr incrustirt (hirta Meyen), am Grunde oft mit gelblichen Brutkörperchen; Quirle entfernt, meist geschlossen, 6–8strahlig, am Grunde mit einem Kranz von Papillen, die bisweilen haarförmig gestaltet gegen 1" Länge erreichen (var. barbata Gant., trichodes Ktz.); Strahlen 6–10gliedrig, Endglied rindenlos (bisweilen auch das vorletzte, seltnr 2), etwa noch einmal so lang als dick, von einer pfriemenförmigen Zelle geipigt; die untern Glieder (3–5) mit einem 8strahligen Wirtel, von denen die 4 äußern sehr verkürzt, papillenförmig, die 4 innern so lang oder länger als das Sporangium sind; Sporangium eiförmig oder länglich, von 5 stumpfen Zellen gekrönt, 12–13reißig.

b. Hedwigii Agardh (Ktz. Tabul. VII. T. 55. Ch. fragilis major longifolia A. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 14). robust, bis gegen fußlang, durch Incrustation oft graugrün; Strahlen bis über zolllang; Deckstrahlen so lang oder etwas kürzer (forma brevibracteata) als das Sporangium.

c. capillacea Thull. (Ktz. l. I. Ch. fragilis v. tenuifolia A. Braun, Rabenh., Stiz. Charac. N. 15). Zarter und schlanker als b.; Strahlen verlängert und haardünn, meist straff aufrecht-abstehend; innere Deckstrahlen weit länger als das Sporangium.

d. brachyphylla A. Braun (Ktz. l. I. T. 54), schlank und zart; Endzelle kaum länger als dick; Deckstrahlen meist nur 3, so lang oder kaum etwas länger als das Sporangium. Stellenweise, durch das Gebiet verbreitet.

B. Die Strahlen der Fruchtwirtel sind ungleich entwickelt, die äußern sehr verkürzt, meist papillenförmig, die innern so lang, meist länger als das Sporangium.

Ch. foetida A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 7. Rabenh. Alg. N. 259. Ch. vulgaris Linné und der

ält. Autor. 3. Th.). Monöcisch; berindet und immer deutlich gestreift, sehr variabel in der Stärke und Tracht, meist graugrün bis weißlich, äußerst fragil, 4—6" bis über fußlang; Quirle mehr oder minder entfernt, gewöhnlich 8strahlig; Strahlen bald länger bald kürzer, 4—6gliedrig, die 2—4 untern meist fruchtbaren Glieder gewöhnlich berindet, an den Gelenken mit einem Viertel kurzer zarter eingliedriger, ziemlich scharf gespitzter Strahlen (die Spitze von der Ueberhaut gebildet), die 4 äußern Strahlen (Nestchen, Blättchen) sehr verkürzt, papillenartig, die 4 inneren verlängert, wovon die 2 äußern meist wieder länger als die 2 inneren sind, entweder so lang oder etwas länger als das umschließende Sporangium (var. *brevibracteata* A. Braun), oder dasselbe weit überragend (var. *longibracteata* A. Braun); Sporangium eiförmig-länglich, mit kurz abgestutztem 5zelligem Krönchen, 12—13reißig, an der Basis mit einem Antheridium

b. crassicaulis A. Braun (Rabenh. Alg. N. 500). Stengel bis über liniendick, sowohl deutlich gestreift wie auch tief gefurcht.

c. pseudacantha A. Braun, außer den normalmäßig zerstreuten und wenig bemerkbaren Stacheln findet sich eine zweite stärkere Art abnormer Stacheln, indem die secundären Rindenröhrchen in Stacheln auswachsen.

d. subhispidula A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 41. Rabenh. Alg. N. 149), Stengel mit Stachelwarzen, die öfters ziemlich stark und dicht gedrängt sind.

e. subnervis A. Braun, Stengel fast entblößt von Stachelwarzen.

f. elongata Rabenh. (Handb. II. 2. 197), über fußlang, ohne Stachelwarzen, mit sehr entfernten Quirlen, Strahlen verlängert und offen, oder verkürzt und geschlossen, fast geknäult.

g. brachyphylla A. Braun, ohne Stachelwarzen, mit sehr verkürzten Deckstrahlen.

h. munda A. Braun (in Rabenh. Alg. N. 440. Ch. punctata Loeb.).

i. submunda A. Braun (Ch. galioides Garcke Flora von Halle 1856. p. 82), fast nackt, mit verkürzten Deckstrahlen.

k. stricta A. Braun, mit starrem, gradem, ziemlich dickem Stengel.

Verbreitet durch das Gebiet; die Form b. in den Forellenteichen bei Sondershausen (Bulnheim); b. am Bienenitz bei Leipzig (Bulnh.); d. Bienenitz bei Leipzig, mit e. bei Diestau bei Halle, am salzigen See (Bulnh.), Dippoldswalde, Königswartha, Thonbrunn bei Bad Elster; f. und g. ziemlich verbreitet; h. bisher nur auf den Parthenwiesen bei Leipzig (Bulnh.); i. in den Dörfchen bei Wanleben.

Ch. hispida Linn. (Rabenh. Alg. N. 258. Braun, Rabenh. Stiz. Charac. N. 2. Ktz. Tabul. VII. T. 65). *Ch. tomentosa* vieler ält. Aut., aber nicht Linné's). Monöisch; meist sehr robust, bis über fußlang, mehr oder minder incurvst, stark gewunden, tief gefurcht, mit langen, oft büschligen Stacheln dicht besetzt; Quirle meist entfernt und offen, 10strahlig, am Grunde mit einem doppelten Kranz von Nebenästchen oder verkürzten Strahlen; Strahlen zolllang oder etwas länger, 4—8gliedrig, ganz berindet (bei der typischen Form) oder nur die untern 2—5 Glieder, die übrigen nackt (var. *gymnoteles* A. Braun. Ktz. l. l. T. 66), Endglied mit eingelenkter Stachelspitze, an gewissen, meist alternirenden Gelenken mit einem Wirtel von einzelligen, durch die vortretende Ueberhaut scharf gespitzten Strahlen (Deckstrahlen, Blättchen, Ästchen), von denen die innern entweder meist die Länge des Gliedes und des Sporangiums nicht erreichen (var. *brevibracteata* Ktz. l. l. T. 65), oder über das Sporangium weit hinausragen (var. *longibracteata* Ktz. l. l.), die äußern hingegen oft papillenartig verkürzt sind; Sporangium groß eiförmig, von 5 kurz eiförmigen, stumpflichen Zellen gekrönt, 10—13reißig, an der Basis mit einem Antheridium.

b. crassicaulis A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 3. Ch. *equisetina* Ktz. Spec. et Tabul. VII. T. 68. Rabenh. Alg. N. 320). Stengel über liniendick, das letzte Glied der Strahlen nackt, verkürzt, kaum länger als dick, und von einer nackten pyramidalen Zelle gespitzt, Deckstrahlen alle gleich verkürzt, ei-lanzettförmig, kürzer oder fast kürzer als das Antheridium. Sporangien bleiben unentwickelt. Diöisch, wie Kützing angiebt, ist sie nicht.

c. brachyclados Ktz. (l. l. T. 67). Stengel von mittlerer Stärke, Strahlen verkürzt, das letzte Glied nackt, 4—5mal länger als dick, von einer nackten pyramidalen Zelle gespitzt, die innern Deckstrahlen sehr verlängert, das Sporangium weit überragend, die äußern sehr verkürzt, ei-lanzettlich, scharf zugespitzt (öfters nur papillenförmig).

d. subinermis A. Braun (in litt.). Schlauf, fußlang, hellgrün; Strahlen warzenförmig verkürzt, sehr zerstreut; Deckstrahlen äußerst klein.

Stellenweise durch das Gebiet, doch um Leipzig fehlend; b. in der Todtenlache bei Schleusingen; d. im Salzsee bei Halle (Bulnheim).

Ch. intermedia A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 45, 46 und 47). Monöisch; Gestalt und Tracht zwischen *Ch. foetida* und *hispida* stehend, durch Incrustation graugrün; primäre Röhrcn wenig hervortretend (ähnlich wie bei *Ch. contraria*); Papillen meist einzeln, zerstreut, bald wenig sichtbar, bald verlängert und nadelförmig; Quirle meist achtstrahlig; Strahlen 7—9gliedrig; Endglied rindenlos, oft verlängert, pfriemenförmig; alle verbindeten Glieder mit einem Wirtel kurzer Strahlen, die äußern verkürzt, öfters papillenförmig, die innern so lang oder länger als das ziemlich große, mit ungefähr 13 Reifen versehene Sporangium. 2 Formen lassen sich gut unterscheiden:


a. Forma abbreviata evidenter papillosa A. Braun = *Ch. papillosa* Ktz. (Tabul. VII. T. 70). Bis spannentlang, mit zerstreuten kleinen Papillen, innere Strahlen der Ringglieder so lang als das Sporangium.

b. Forma elongata, brachyphylla, aculeolata A. Braun = *Ch. aculeolata* Ktz. (l. l. T. 67). Bis über fußlang, schlaufl, mit steifen nadelförmigen Borsten dicht besetzt, innere Strahlen der Ringglieder länger als das Sporangium. Die Form a. im salzigen See bei Halle (Kützing, Bulnheim); b. bei Tennstädt (Kützing).

Ch. polyacantha A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 48. *Ch. hispida* var. *dasyacantha* und *pseudocrinita* A. Braun olim, *Ch. pedunculata*, später *Ch. spondylophylla* Ktz. Spec. und Tabul. VII. T. 68.) Unterscheidet sich von *Ch. intermedia*, mit der sie in Beschaffenheit der Verbindung übereinkommt, durch die dicht bestachelten Stengeln, die meist borstenförmig verlängerten und büscheligen Stacheln, das verkürzte Endglied der meist verlängerten Strahlen. In den salzigen Gräben beim salzigen See bei Halle (Bulnheim).

Ch. contraria A. Braun (Rabenh. Stiz. Charac. N. 37 und 38. Ktz. Tabul. VII. T. 61. Rabenh. Alg. N. 280). Monöisch; Stengel dünn fadenförmig, 3" bis etwas über fußlang, undeutlich gestreift und kaum gedreht, mehr oder minder incrustirt, grau (lebend röthlich schim-

mernd), oberhalb ohne Stacheln; Quirle 6—8strahlig, offen, aufwärts genähert, am Grunde mit einem doppelten Kranz verkürzter Strahlen; Quirlstrahlen verlängert oder verkürzt, ausgebreitet = aufstrebend, 5—8gliedrig, mit nacktem, durch eine Zelle gespitztem Endgliede; Deckstrahlen einzellig, von der Ueberhaut gespitzt, die 3—4 inneren, entweder kürzer als das Sporangium (var. *brevibracteata*) oder länger (*longibracteata*), die äußern sehr verkürzt, aus breiter Basis kurz eiförmig; Sporangium länglich, von 3 breit eiförmigen Zellen gekrönt, mit 12 bis 14 Keifen. Stellenweise: Dresden, Hoyerswerda, im salzigen See bei Halle (Bulnheim und andere).

 Dieses Blatt wurde frei gelassen, um dadurch die Möglichkeit zu bieten, die **Algen und Moose** trennen, besonders **binden und benutzen** zu können.

Fünfte Klasse: Hepaticae, Lebermoose.

Laubkörper (frons) horizontal, blattartig, mit excentrischem Wachsthum, ähnlich den Flechten oder in Blatt und Stengel differenzirt und dann kriechend oder aufrecht. Die Sporenfrucht (Büchse, Kapsel) gewöhnlich schon im Archegonium reifend, dasselbe ausdehnend und an der Spitze durchbrechend, erhebt sich darauf durch stielartige Ausdehnung der Stützelle außerordentlich rasch, öffnet sich meist in 4, seltner in 2—8 Klappen oder Zähne, bisweilen bleibt sie ungeöffnet und die Sporen werden erst durch Zerstörung der Wandung frei, äußerst selten wird der obere Theil als Deckel abgeworfen. Ein Mittelsäulchen ist sehr selten vorhanden, außer den Sporen finden sich meist noch in der Büchse sogenannte Schleudern (spiralförmige Bänder).

Von diesem allgemeinen Charakter kommen folgende Ausnahmen vor: bei den Ricciën erhebt sich die Büchse niemals, sie ist und bleibt dem Laubkörper eingesenkt, sie zerplatzt zur Zeit der Sporenreife unregelmäßig, die Schleudern fehlen gänzlich; bei den Anthoceroteen ist die Büchse lang-gestreckt, schotenf., springt halb-2klappig auf, ist gestielt und hat ein Mittelsäulchen.

Die Lebermoose lieben besonders feuchte, schattige Orte. In unserem Florengebiete sind folgende Ordnungen repräsentirt:

1. **Ricciaceae:** Laubkörper nur aus parenchymatischen Zellen bestehend, mit strahlig flach ausgebreiteten, an der Spitze gabelig getheilten Lappen, im Wasser fluthend. Büchse und Antheridien im Laube eingesenkt, erstere unregelmäßig zerreisend. Schleudern fehlen.
2. **Anthocerotae:** Laub wie bei voriger Familie. Büchse schotenf. gestielt (bis 1" lang), 2klappig, mit Mittelsäulchen.

Schleudern 2spierig oder unvollständig. Antheridien sitzend, in einer vom Laube gebildeten becherf. Hülle.

- 3. Marchantiaceae:** Laub flach, lagerartig, derb, lederartig, aus parenchymatischen Zellen gebildet, von einem Gefäßstrang, eine Mittelrippe darstellend, durchzogen und auf der obern Seite mit einer mit Spaltöffnungen versehenen Oberhaut bekleidet. Durch Theilung der Mittelrippe meist wiederholt gabelig-getheilt, unterseits durchweg oder doch an der Mittelrippe mit Wurzelsfasern besetzt, am Rande oft aufsteigend und sich schichtenweise überlagernd. Büchsen gehäuft auf einem gemeinschaftlichen, gestielten Fruchtboden, mit Röhren oder in Klappen aufspringend.

- 4. Jungermanniaceae:** Laub noch lagerartig ausgebreitet oder in Blätter und Axe (Stengel) getrennt, fast ohne Ausnahme nur aus parenchymatischen Zellen bestehend; also niedriger organisirt als die Marchantien. Archegonien in einer sich später bildenden Blüthendecke (perianthium), auf der obern Seite des lagerartigen Laubes oder an der Spitze des Stengels oder der Zweige. Büchse kuglig, 4klappig aufspringend, mit Schleudern. Antheridien zerstreut auf der Oberfläche des lagerartigen Laubes eingesenkt oder einzeln oder gehäuft unter einem Blatte, seltner frei am Stengel (bei Fossombronia).

Antheridien und Archegonien finden sich entweder auf ein und demselben Individuum oder getrennt, wonach man die Pflanzen, wie bei den Phanerogamen, mit „monöcisch“ und „diöcisch“ bezeichnet.

Der Stengel (bei den beblätterten Jungermannien) ist meist niederliegend, kriechend, mehr oder minder verzweigt, mit Wurzelsfasern wurzelnd, vom Grunde bis zur Spitze regelmäßig oder am Grunde minder beblättert, öfters am Grunde auch blattlos, aufwärts aber immer dicht beblättert. Die Blätter stehen 2zeilig in rechts oder links verlaufenden Spiren, in den meisten Fällen decken sie sich und zwar auf zweierlei Weise: entweder greift das obere Blatt mit seinem untern Rande über den Rand des zunächst untern Blattes, oder ein je unteres Blatt deckt mit seiner Spitze oder seinem obern Rande das zunächst stehende obere Blatt. Im ersteren Falle nennt man die Blätter unterschächtigt, so bei *Jungermannia barbata* u. s. w., im letzteren Falle ober-schächtigt, so bei *Radula complanata*, *Ptilidium ciliare* u. s. w. Sie sind stets stiellos, aber verschieden ausgeschweift, gezähnt, gewimpert, stets nervenlos, sehr hygroskopisch, meist grün, öfters braun oder roth gefärbt, bisweilen gehört, am

Grunde oder vielmehr an der untern Stengelseite mit anders gestalteten, gewöhnlich kleinern Nebenblättern (amphigastria genannt) versehen.

Erste Ordnung: Ricciaceae, Ricciaceen.

XXXVI. Familie: Riccieae, Riccieen.

181. Riccia Mich. (Nach Fr. Ricci in Florenz.) Büchse eingesenkt, später durch das Versten des Laubes entblößt; Sporen ohne Schleudern.

a. **Ricciella A. Braun:** Laub schmal linealisch, wiederholt gablig = getheilt, schwimmend oder auf Schlamm kriechend. Büchse auf der untern Seite des Laubes hervortretend.

R. fluitans Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 1). Zart, dünn, beiderseits sattgrün, fast flach, selten mit Wurzelhärcchen.

b. **canaliculata Lindbg.** (Rabenh. Hep. eur. N. 82). Schmäler, dicker, mattgrün, mit Längsfurche, aufstrebenden Rändern, Lufthöhlen und Wurzelfasern. Gewöhnlich in großen Massen in stehenden, schlammigen Gewässern (Teichen, Tümpeln) schwimmend. z. B. bei Stollberg, Wildenfels, Delsa, Hoyerswerda, b. an denselben Orten, wenn das Wasser verdunstet ist oder an den Rändern der Gewässer auf nassem Schlamm, wo sie wurzelt und dann auch Früchte ansetzt, welche im Herbst reifen; sie ist deshalb eigentlich die typische Pflanze und kann nicht als Form betrachtet werden.

β. **Hemiseuma Bischoff:** Laub strahlig-verbreitet. Büchsen paarweise in der Mittelfurche des Laubes, nicht hervortretend, erst nach der Spaltung des Laubes erkennbar.

R. natans Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 2). Laub verkehrt-herzf. oder fächelf., tief 2–4lappig, schwammig, dunkelgrün, unterseits purpurroth und mit flachen, gefägten Wimpern. Wie die vorige in schlammigen Teichen, Tümpeln schwimmend, im Spätsommer und Herbst auf dem Schlamm wurzelnd und fructificirend.

- γ. **Riccia Mich.** Laub mehr oder minder regelmäßige Rosetten bildend, mit oder ohne Lufthöhlen. Büscheln auf der obern Seite des Laubes eingesenkt, später entblößt. Alle auf feuchtem Boden.

† Laub mit Lufthöhlen.

R. crystallina L. (Rabenh. Hep. eur. N. 66). Rosetten 3—6'' im Durchmesser, gelblich-grün, in der Jugend durch die blasig aufgetriebenen Lufthöhlen glänzend wie bethaut, später durch das Platzen derselben grubig. Auf feuchten Aedern, Grabenrändern hin und wieder.

† † Laub ohne Lufthöhlen.

R. glauca Linn. Rosetten bis 8'' breit, oft halbirt oder auch nur einzeln, gabelig getheilte Lappen, grau- oder bläulich-grün, am Rande glatt. Auf lehmigen Aedern, Triften und dergl. Orten nicht selten.

R. cillata Hoffm. (Rabenh. Hep. eur. N. 25 und 205). Fast wie die vorige, aber am Rande mit weißlichen Wimpern. In ausgetrockneten Teichen, Gräben, auf feuchtem Sandboden, ziemlich selten, z. B. bei Rochlitz.

Zweite Ordnung: Anthoceroteae, Anthoceroten.

XXXVII. Familie: Anthocereae, Hornblüthler.

- 182. Anthoceros Mich.** (anthos: Blüthe, und ceras: Horn). Blüthen- oder Fruchthorn. Der Gattungscharakter stimmt mit dem gegebenen Familiencharakter überein.

A. laevis Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 64). Laub glatt, ohne Lufthöhlen; Samen gelb, granulirt. August, Sept. Auf Aedern, an Teichen, Gräben. Dresdner Haide, Königsbrunn (N. Schmalz), Dretschen (M. Rostock), Rochlitz, Penig; Schnepfenthal in Th. (Röse).

A. punctatus Linn. Laub etwas warzig, mit Lufthöhlen; Samen schwarz, stachelig. Wie vor. Bei Lausa, Aue, Penig, Magen, Zittau.

Dritte Ordnung: Marchantiaceae, Marchantiaceen.

Sie zerfallen in 3 Familien;

- a. **Targionleae**: Büsche stiellos, einzeln an der frei aufsteigenden Spitze des Laubes in der Spalte zwischen den Vorderlappen.
- b. **Marchantleae**: Mehrere Büschen an der untern Seite eines gestielten, scheiben- oder schildförmigen Fruchtbodens, in Zähne oder unregelmäßige Klappen aufspringend.
- c. **Lunularleae**: Mehrere Büschen an der Spitze eines gemeinschaftlichen Stieles, bis zur Basis in 4—8 Klappen aufspringend.

XXXVIII. Familie: Targionleae, Targioniceen.

- 183. Targionia Michel.** (Nach dem florent. Arzt Targioni.) Character wie der Familiencharacter.

T. Michelli Corda *γ. obovata* Nees v. Es. (*T. hypophylla* Schreb. non Linn.). Laub einfach, 3—6''' lang, etwa 1''' breit, verkehrt eif., oben grün, unten braunroth, mit gedrängten Poren. Unter Gesträuch am Eingange des plauenisch. Grundes rechts, von Schreber selbst entdeckt, periodisch wieder aufgefunden, wird aber meist vergebens gesucht.

XXXIX. Familie: Marchantleae, Marchantieen.

- 184. Grimaldia Raddi.** (Nach dem Physiker Grimaldi, † 1663 zu Bologna.) Weibl. Blütenboden gestielt, halbfugelig oder kegelf., 3—4früchtig, oberhalb stumpf, mit porentragenden Warzen, am Rande mit 2—4 kurzen Lappen. Blütenhülle fehlt. Büsche fast sitzend, wenig über die Haube hervortretend. Schleudern 2spirig, an den Wänden entspringend. Sporen groß, kantig, granulirt. Männl. Blütenboden endständig, der Mittelrippe des Laubes eingesenkt, scheibenf., verkehrt-eif. oder herzförmig, von der Oberhaut des Laubes umrandet.

G. barbifrons Bischoff. (Rabenh. Hep. eur. N. 83. *G. fragrans* Cord. Rabenh. Handb.) *Balb. Corda*). Angenehm duftend! Laub rasenartig durch einander gewachsen, bis $\frac{1}{2}$ '' lang, gabeltheilig oder wiederholt gabeltheilig, sprossend, lineal-keilf., etwas ausgerandet, tief rinnig, auf der untern Seite gefielt, mit braunen Schuppen

und am Kiel mit röthlich grauem Filz, am Ende der Lappen von weißlichen Schüppchen bärtig. Früchte reifen im Frühlinge, etwas vor der Kirchblüthe. Bildet bis handgroße Rasen an sonnigen, mäßig feuchten Orten: Landsfrone bei Görlitz (Peck); am Dybin bei Zittau; bei Königsbrück (Auerswald).

- 35. Reboulia Raddi.** (Nach Eugen de Reboul.) Weibl. Blütenboden gestielt, gewölbt oder flach, bis zur Mitte 4—6* (seltner 1—3*) lappig); Lappen länglich, saftig, am Rande häutig-papierartig; Fruchst. endständig, am Grunde und an der Spitze mit einem Kranz von Spreublättchen. Blüthendecke fehlt. Haube eiförmig, am Grunde der Frucht als eine napfförmig zerrissene Hülle verbleibend. Büchse sehr kurz gestielt, mit stückweise sich ablösendem Deckel. Schleudern 2pirig, sich frühzeitig ablösend, mit den stacheligen Sporen zusammengeballt. Männl. Blütenbehälter endständig, sitzend, scheibensf., warzig, randlos, nach vorn gewöhnlich ausgeschweift.

R. hemisphaerica (Pal. de Beauv.) Raddi (Rabenh. Hep. eur. N. 44.). Laub länglich, sprossend, mehr oder weniger tiefgespalten, lebhaft grün, glatt od. warzig, rinnig, mit aufstrebenden Rändern, unterseits runzelig, mit lebhaft purpurrothen Schüppchen. Fr. Mai, Juni. An mäßig feuchten, schattigen Abhängen, Grabenrändern, Hohlwegen, Felsen: am Eingange des Plauenschen Grundes in Gesellschaft der Targionia, bei Heinsberg und hinter Tharandt (Hübner), Bautzen, auf dem Schülerbusche bei Zittau (Weicker), Königsbrück (Auerswald, Hübner); am Ufer der Mulde zwischen Penig und Rochsburg (Handtke); am Spitzberg bei Wurzen (Delitsch), bei Pirna, im Thal an der Tolsch bei Olbernhau.

- 36. Fegatella Raddi.** (W. ital. fegato: Leber; fegatella: Leberkraut.) Weibl. Blütenboden kegelförmig, gestielt, trägt auf seiner untern Seite 5—8 röhrenf., oben gespaltene Hüllen mit je einer Büchse, welche sich mit 4—8 zurückrollenden Zähnen öffnet. Die eigentliche Blüthendecke fehlt. Haube glockenförmig, 2—4lappig. Schleudern 2pirig. Männl. Blütenboden sitzend, scheibenförmig, mit zahlreichen eingesenkten Antheridien.

F. conica (Linn) Corda (Rabenh. Hep. eur. N. 4. Marchantia conica Linné.) Laub bis fußlang, gabeltheilig, dunkelgrün, weißwarzig. Fructificirt in den ersten Frühlingstagen, 2—3 Wochen vor Pellia epiphylla, mit der sie in der sächs. Schweiz (z. B. an der Bastei, Weh-

tergrund, Kuhstall, Hockstein, Schrammsteine, Herkules-Säulen, dürre Biela, Tissa, u. a. D.) nicht nur gesellig, sondern oft durchwachsen vorkommt; fast gleich verbreitet durch's Erzgebirge und Thüringen.

- 187. Preissia (Corda) Nees v. Es.** (Nach dem Prof. Preiss in Prag.) Weibl. Blütenboden gestielt, halbfugelig, 4- (bisweilen 3—5-) lappig. Hüllen oben an den Lappen des Blütenbodens sich anschließend, mehrere Archegonien enthaltend, 3, gewöhnlich aber nur 1 Büchse ausbildend, Blüthendecke (später die Büchse umhüllend) glockenförmig, 4—5spaltig. Haube bleibend, am Scheitel schief zerreisend. Büchse sehr kurz gestielt, in 4—8 unregelmäßige Klappen aufspringend. Sporen granulirt, mit 2spirigen Schleudern. Männl. Blütenboden schildförmig, gest. od. sitzend.

P. commutata Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 5 und 141.). Diöcisch; männl. Blütenboden gestielt. Im Mai. Auf sumpfigem und torfigem Boden, an Grabenrändern, Mauern; selten: Dresden, Wehlen, Harnischkretschken, Zittau, Schluckenau (Karl); Elster im Voigtland (Rabenhorst).

- 188. Marchantia Raddi.** (Nach Marchant, Director des bot. G. zu Paris, † 1738.) Weibl. Blütenboden gestielt, strahlig; Strahlen bis gegen die Basis getrennt. Hüllen mit den Strahlen alternirend, mehrere Archegonien enthaltend. Blüthendecke 4—5spaltig, bleibend. Haube 2spaltig. Büchse öffnet sich mit 4—8 sich zurückrollenden Zähnen. Schleudern 2spirig. Männl. Blütenboden gestielt schildförmig, 8—12lappig — Außer den Blüthen finden sich öfters auf der Oberfläche des Laubes noch becherförmige Organe mit Brutknospen.

M. polymorpha Linné (Rabenh. Hep. eur. N. 6.). Diöcisch. Fructificirt vom Frühjahr bis zum Herbst. Bildet oft regelmäßige Rosetten, gewöhnlich aber verworrene, rasenartige Ueberzüge auf mehr oder minder feuchten, schattigen Orten, auf Gartenland, an Wegen, Quellen, Bächen, Sümpfen, Mauern, Felsen u. s. w. Durch das Gebiet.

XL. Familie: Lunulariaceae, Lunularieen.

- 189. Lunulāria Michel.** (Von lunula, Dim. von luna: Mond.) Mondbecher. Weibl. Blütenboden klein, 4strahlig, 4—6blüthig. Hüllen einfrüchtig. Haube verkehrt eiförmig, unter dem Scheitel sich spaltend. Büchse lang gestielt, in 4

2theilige Klappen aufspringend. Schleudern sehr zart, zispirig. Männl. Blüthenboden scheibenförmig, sitzend, gerandet. — Wie bei *Marchantia* so finden sich auch hier auf der Oberfläche des Laubes Becherchen, aber halbmondförmige (daher der Name) mit Brutknospen und da diese fast niemals fehlen, die männl. und weibl. Blüthen bei uns aber gar nicht vorkommen, so ist die Pflanze von *Marchantia*, mit der sie in Beschaffenheit des Laubes fast ganz übereinstimmt, leicht zu unterscheiden.

L. vulgaris Michel (Rabenh. Hepat. europ. N. 162.). Ihre Heimath ist Ober-Italien, sie findet sich aber gar nicht selten auf Blumentöpfen in unsern Treibhäusern und wird gewöhnlich für *Marchantia polymorpha* gehalten, von der sie sich eben, wie schon erwähnt, durch die halbmondf. Brutbecher leicht unterscheidet; fruchtend ist sie jedoch bei uns noch nicht beobachtet worden.

Vierte Ordnung: Jungermanniaceae, Jungermannieen.

Man theilt sie in 2 Reihen:

1. **Frondosae:** Laub ist in den 4 ersten Familien noch lagerartig verbreitet, bisweilen mit Unterblättern, in der 5. Familie aber schon in deutliche Blätter und Stengel differenzirt.
2. **Foliosae:** Stengel und Blätter sind vollständig getrennt.

Erste Reihe: Frondosae, laubige Jungermannieen.

Sie zerfallen in 5 Familien:

1. **Metzgerieae:** Laub dünnhäutig, schmal linealisch, gabeltheilig, mit Mittelrippe. Blüthen diöcisch, auf der untern Seite an der Mittelrippe, in der Achsel eines bauchigen Deckblättchens.
2. **Aneureae:** Laub saftig, dicklich, fiederispaltig oder handförmig getheilt, sprossend, ohne Mittelrippe. Blüthen diöcisch, an oder neben dem Rande des Laubes oder besonderer Sprossen.
3. **Haplolaeneae:** Laub saftig, dicklich, gabeltheilig, bisweilen rosettenförmig, mit mehr oder minder deutlicher Mittelrippe. Blüthen monöcisch, auf der Oberfläche des Laubes. Blüthen- decke fehlt.

4. **Diplomitrieae:** Laub gabelspaltig, vorn erweitert und ausgerandet, mit oder ohne Mittelrippe. Blüten auf der Oberfläche des Laubes. Blüthendecke röhrig. Hülle einblättrig, zerschligt.
5. **Codonieae.** Sehr kleine kriechende, in Rasen wachsende Pflanzen, mit ziemlich flachem Stengel und Zweihigen, unterschlächtigen, wellig-krausen Blättern. Blüten diöcisch. Blüthendecke endständig, später dorsalständig, fast glockenförmig, mit erweiterter, kerbig gelappter Mündung.

XLI. Familie: Metzgerieae, Metzgerieen.

190. **Metzgeria Raddi.** (Nach dem Garteninspector Metzger.)

M. furcata (Linné) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 31.). Laub vom Grunde an wiederholt gabeltheilig, meist gelblichgrün, kahl, nur bisweilen am Rande und unterseits an der Mittelrippe mit hyalinen Wimpern. An Stämmen und Wurzeln der Waldbäume, an schattigen aber trocknen Felsen, auf Steinblöcken, selten auf der Erde, verbreitet, doch nicht in Massen, bis handgroße flache, verworrene Rasen bildend und nach der Lokalität in der Färbung und Breite der Racinien veränderlich.

b. lineare Hübner, mit sehr schmalen, ziemlich spitzen und ganz kahlen Racinien. An Buchen im Uterwalder Grunde (Hübner).

M. pubescens (Schrank) Raddi (Rabenh. Hep. eur. N. 84.). Wie vorige, aber das Laub durchweg weichhaarig.

Fructificirt bei uns nicht. Liebt Kalkfelsen, selten an Bäumen, auf der Erde Flechten und Laubmoose überwachsend.

XLII. Familie: Aneureae, Aneureen.

191. **Anēura Dumort.** (Von α : ohne und neuron: Nerv). Ohnennerv. Sie fructificiren alle in den ersten Frühlingstagen.

A. pinguis Dumort (Rabenh. Hep. eur. N. 41.). Laub mehr oder minder unregelmäßig getheilt, bis 2" lang, 2—4''' breit, schön sattgrün, fettglänzend, niederliegend, am Rande aufsteigend, wellig; Haube behaart. Fr. im Frühlinge.

Am Rande der Bäche und Gräben, auf feuchten lehmigen und begrastn Hügeln durch's Gebiet.

A. pinnatifida (Web.) Nees v. Es. Laub regelmäßig einfach- oder doppelt-gefiedert, bis über 1", selten rein grün, meist schmutzig grün, röthlichbraun oder purpurbraun. Fr. im Frühlinge.

a. extensa Nees. Nester mit zahnförmigen Nestschen untermischt.

b. contexta Nees (Rabenh. Hep. eur. N. 42.). Gespreizt-ästig, Nester verschieden getheilt, die obern an der Spitze erweitert, fast knorpelig; dichte Rasen bildend.

In Sümpfen oder auf feuchten, sumpfigen Stellen an Bächen, Gräben, Flüssen und auf bemoosten Steinen in Bächen, Quellen u. s. w. (Amstelgrund, Bielgrund, Schandau, Dybinbach bei Zittau, Schnepfenthal in Thüringen).

A. multifida (Linné) Dumort (Rabenh. Hep. eur. N. 43.). Laub bis 2" lang, gefiedert-vieltheilig oder vielfach zusammengesetzt, meist aufsteigend, biconvex, lebhafte grün oder bräunlich; Haube warzig.

b. rivularis Rabenh. (Hep. eur. N. 104.) Vielsach getheilt, fleischig-dicklich, gewölbt oder flach und platt aufliegend.

An feuchten, schattigen Orten: Dretschen (M. Rostock), Dybinthal bei Zittau, Bielgrund, an der Ramnitz, Zschopau (Rabenh.), Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse) und wahrscheinlich durch's Gebiet, aber leicht zu übersehen; **b.** auf Steinen in Bächen, z. B. in dem Abzugsgraben der Herzogsquelle im Bielgrund, bei Karlsfeld im Erzgebirge (Rabenhorst).

A. palmata (Hedw.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 101.). Laub fiederspaltig, saftgrün, bis gegen 2" lang, Lappen handförmig getheilt, flach; Haube warzig.

b. leptomera Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 102.), sehr verkürzt, nur 2—3" lang.

An morschem Holze, faulenden Baumstrünken, zumal in feuchten Wäldern, seltener auf Steinen und lehmigem Boden.

XLIII. Familie: Haplolaeneae, Haploläneen.

- 192. Blasia Michel.** (Nach dem ital. Bot. Blasius). Laub meist vollständige Rosetten bildend, mit warzenförmigen, öfters auch noch mit flaschenförmigen Brutnospen-Behältern. Monöcisch: Archegonien auf der Oberseite des Laubes, ohne

Hülle; Haube eingesenkt; Antheridien auf der Unterseite in den Achseln schuppenartiger Blättchen.

B. pusilla Michel (Rabenh. Hep. eur. N. 28.). Rosetten $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ " im Durchmesser, hellgrün, häutig-durchscheinend; Lacinien flach, mit aufsteigendem, welligem Rande. Fr. zur Zeit der Akebiablüthe, nach der Lokalität auch 8—14 Tage früher. Auf feuchtem Sand- und Lehm Boden stellenweise, z. B. im Prießnitzthale hinter Kuspler's Anlagen, an der Mulde zwischen Wechselburg und Rochlitz, Zschopau, Chemnitz und Penig (Weicker), am Fußwege von Hirnkretschken nach Tetschen (kurz vor dem Schießhause); in der Oberlausitz z. B. um Dretsch (M. Rostock), an der Gutmühle bei Berthelsdorf (Breutel); in Thüringen und im Coburgischen: bei Waldsachsen und Neuhof (Ekart), Schnepfenthal (A. Röse), Osterfeld, im Mühlthale bei Ziegelrode u. s. w.

193. Pellia Raddi (von pella: Gefäß, Becher), Pellie. Laub gabeltheilig, mit geschweiften oder fingerf. getheilten Lappen. Monöisch: Archegonien gegen die Spitze der Lappen, in einer becherförmigen, gezähnelten Hülle; Antheridien auf der Oberfläche zerstreut, eingesenkt.

P. epiphylla (Linné) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 29^a und N. 105.). Lappen bis 2" lang, 3—6" breit, flach oder doch ziemlich flach, grün oder braunröthlich.

b. crispa (Rabenh. Hep. eur. N. 29^b). Lappen verfürzt, verkehrt eiförmig, einfach oder gespalten, kraus und purpurbraun.

c. undulata (Rabenh. Hep. eur. N. 30.). Lappen verlängert, breit-linealisch, geschweift-gelappt, meist schön grün, knorpelig, durchscheinend, am Rande aufsteigend, im Wasser aufrecht. Nur steril bekannt und wird daher häufig für *Aneura multifida* gehalten.

d. longifolia (*leptophyllum* Hüben.), Lappen sehr verlängert, schmal, am Rande eingeschnitten-gelappt, wellig

An Gräben, Hohlwegen, Felsen, Quellen und Bächen verbreitet, zumal in der sächs. Schweiz an feuchten Felsen oft große Flächen überziehend, ebenso die Form b.; c. in Bächen, Wiesengräben, Teichen und Waldrümpeln, z. B. hinten im Prießnitzthale, Radeberg, Nickelsdorf bei Königstein, Stollberg (Handtke), Wildensfels, Hainichen, Rochlitz, Zeisigwald bei Chemnitz (Weicker); d. im Thale

hinter Kreische (Hübner); Lausitz, Kriebstein. Ebenso verbreitet durch die Oberlausitz und Thüringen.

XLIV. Familie: Diplomitriaceae, Diplomitrieen.

- 194. Blyttia Endl.** (Nach dem Prof. Blytt in Christiania). Laub von einem Bündel langgestreckter, verdickter, fast verholzter Zellen als Mittelnerb durchzogen.

B. Lyellii Endl. (Rabenh. Hep. eur. N. 121.). Laub $\frac{1}{2}$, 1 bis 2" lang, linealisch, wellig, schön hellgrün. Auf sumpfigem Torfboden bei Lausitz.

XLV. Familie: Codonieae, Codonieen.

- 195. Fossombronia Raddi.** (Nach Fossombroni † 1844 zu Florenz). Blüthendecke fast glockenförmig, mit weiter, stets offner, geferbter Mündung. Antheridien gestielt, zerstreut auf der Oberseite des Stengels.

F. pusilla (Schmid.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 8 und 122). Stengel 1–4" lang, liegend, einfach oder gabeltheilig; Blätter schief abstehend, die untern wellig-gelappt, die obern eckig, 3–4lappig, kraus. Fructificirt im August bis Herbst. Auf Moor- und Torfboden, feuchten Brachen, Kleeefeldern, überschwemmt gewesenen Plätzen, öfters gesellig mit Riccien: Löbau, Annaberg, Olbernhau, Schneeberg, Auerbach (Müller), Mulsenthal, Carlsfeld; Schludena in Böhmen (Karl).

Zweite Reihe: Foliosae, beblätterte Jungermannieen.

Uebersicht der Familien.

A. Blätter ober-schlächtig.

Jubuleae: Büchse seitlich auf kurzen Nesten oder in der Gabeltheilung des Stengels, nur bis zur Mitte vierklappig aufspringend. Schleudern einspirig.

Platyphylleae: Büchse end- oder seitenständig, bis zur Basis 4- oder mehrklappig aufspringend, Schleudern 2spirig. Blätter ungetheilt.

Ptilidiae: Büchse end- oder seitenständig, bis zur Basis 4lappig; Klappen später eingeschnitten. Schleudern 2spirig. Blätter wimperig-fiederspaltig.

Trichomanoideae: Büchse an einem besondern Fruchtfaste,

welcher aus der untern Seite des Stengels entspringt, 4klappig, mit 2spirigen Schleudern. Blätter buchtig — 2—4zählig.

B. Blätter untersehlächtig.

Geocalyceae: Weibliche Blüten in einem kurzen hohlen Aste auf der untern Seite des Stengels. (Raum soßlange, dem Boden fest anliegende Pflänzchen, mit dicklichen, saftigen, stumpfgedigen, vorn buchtig-2zähligen Blättern).

Jungermanniaceae: Weibliche Blüten ast- oder stammgipfelständig; Blüthendecke nicht verwachsen. (Unregelmäßig verzweigte, aufrechte oder kriechende, 2- oder 3reihig-untersehlächtig beblätterte Pflänzchen).

Gymnomitria: Weibl. Blüten gipfelständig; Blüthendecke mit den Hüllblättern verwachsen.

XLVI. Familie: Jubuleae, Jubuleen.

Der Name ist von juba (Mähne) abgeleitet, weil die dicht beblätterten Stämmchen und Zweige gewissermaßen ein mähnenartiges Ansehn haben. Monöisch oder diöisch. Stengel liegend, bisweilen mit den Spitzen aufsteigend, unregelmäßig- oder regelmäßig-fiederig verzweigt. Blätter gedrängt, obersehlächtig, sich deckend, rundlich, stumpf, bauchig-aufgeblasen, ganzrandig, schuppenförmig, gehört, mit Nebenblättern.

196. Lejeunia Gottsche et Lindbg. (Nach Lejeune, dem Verf. der belgischen Flora.) Blüthendecke oval oder länglich, eckig oder gefurcht, an der Mündung 3—4klappig. Büchse 4 klappig; Klappen zusammengeneigt.

L. serpyllifolia (Dicks.) Libert. (Rabenh. Hep. eur. N. 47). Bis über soßlang, schlaff, glanzlos, grün oder gelblichgrün; Blätter rundlich-eiförmig, stumpf, leicht gewölbt, am Grunde mit einem schiefen, klappenförmigen, vorn offenen Dehrchen; Nebenblätter entfernt, länger als das Dehrchen, aber nur $\frac{1}{3}$ so lang als die Blätter, fast kreisrund, bis zur Mitte in 2 gleichgroße, schief lanzettliche Lappen getheilt. In lichten Wäldern an Baumstämmen, Gärten, an Felsen, bemoosten Steinen u. s. w. verbreitet, zumal in der Sächf. Schweiz, dem Erzgebirge und Thüringen; bisweilen gesellig mit der *Hookeria lucens* z. B. am Flößgraben bei Schneeberg (Müller), Dretschen (Rostock), und im Bette des „verlorenen Wassers“ bei Teicha in der Oberlausitz.

- 197. Frullania Raddi.** (Nach Frullani.) Blüthendede stielrund oder verkehrt eiförmig, kantig, am Rücken etwas gewölbt, am Ende stumpf und mit kurzer, röhrenförmiger Spitze. Büsche mit 4 abstehenden Klappen. Diöcisch.

F. dilatata (Linné) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 54.). Niederliegend-aufsteigend, unregelmäßig-fiederästig, meist braun, matt; Blätter kreisrund, ganzrandig; Dehrenchen helmförmig gehöhlt; Nebenblätter tief 2theilig, flachrandig.

b. microphylla Wallr. Zarter, meist grün, ziemlich regelmäßig verzweigt; Blätter kleiner, locker stehend. An Baumstämmen, Felsen, gemein. Bildet meist flach angedrückte bis über handgroße, verworrene, oft regelmäßig-strahlig verbreitete Rasen, deren Farbe von dunkelgrün bis ins Kupferfarbig schweift.

F. Tamarisci (Linné.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 80.) Der *F. dilatata* sehr ähnlich, unterscheidet sie sich durch das Vorkommen auf Waldboden, den aufsteigenden Wuchs, die klappenf. Dehrenchen und die am Rande nicht flachen, sondern zurückgerollten Nebenblätter. — Wie die vorige durch das Gebiet verbreitet.

XLVII. Familie: Platyphyllae, Breit- oder Plattblättrige.

Ausdauernde, rindenbewohnende Gewächse, mit meist regelmäßig doppelt gefiedertem, aufwärts stets sehr dicht beblättertem Stengel; die Blätter platt angedrückt, wodurch diese Familie ihren eigenthümlichen Charakter besitzt, der sie unter allen übrigen leicht erkennbar macht.

- 198. Madotheca Dumort.** (Von mados: kahl und thece: Kapsel. Nahlfrucht. Blüthendede auf sehr kurzen seitlichen Ästchen, eiförmig, gedunnen, etwas zusammengedrückt, 2lippig.

M. laevigata (Schrud.) Dumort (Rabenh. Hep. eur. N. 53.). Stengel 2–6" lang, gabeltheilig, mit abstehenden Ästen; Blätter dicht dachziegelförmig; der obere Lappen eiförmig, spitz, gewölbt-eingebogen, stachelig-gezähnt; unterer Lappen fast zungenförmig, flach, gleichweiss oder mit borstenförmigen Wimperzähnen; Nebenblätter sehr genähert, sich deckend, länglich-eiförmig, gestutzt oder ausgerandet, scharf-dornig-gezähnt; Blüthendede 2–3lippig.

mit gezählter Mündung. Bildet große Rasen an Buchen und Eainbuchen, an feuchten Felsen, besonders in Schluchten und engen Thälern, stellenweise durch das Gebiet.

M. rivularis Nees (Syn. 278. Jung. Cordaeana De Not. Hep Ital) Stengel blattlos, gabeltheilig; Aeste fast gesiedert; Aestchen fast gleich lang, einfach oder an der Spitze getheilt, gleich dick und stumpf; Blätter gedrängt, ganzrandig, lebhaft sattgrün, glänzend; Lappen eiförmig, der obere gewölbt, stumpf, niedergebogen, der untere viel kleiner, aufwärts am Rande zurückgerollt; Nebenblätter fast quadratisch, an der abgerundeten Spitze fast zurückgekrümmt; Hüllblätter ganzrandig, spitzgelappt; Blüthendecke sehr klein, fast frugförmig, 2lippig und mit unebener Mündung.

Früchte noch unbekannt.

Bildet dunkelgrüne, lockere Ueberzüge, unterscheidet sich von den verwandten Arten durch einen eigenthümlichen Glanz, die Verzweigung und die Gestalt des unteren Blattlappen. Sehr selten, im Felsenthal in Thüringen (A. Röse).

M. Porella Nees (Syn. 281 Jung. Cordaeana Hübner.) 2—3" lang, straff, unregelmäßig 2—3fach gesiedert; Aeste gabeltheilig; Blätter ganzrandig, obere Lappen eiförmig, stumpf, abstehend, mit flachem Rande, der untere viel kleiner eiförmig-länglich, dem Stengel plattanliegend; Nebenblätter ganzrandig, entfernt, platt angedrückt, rundlich-quadratisch, gestutzt; Hüllblätter ganzrandig, mit eirunden kurzgepunkteten Lappen, Blüthendecke 2lippig, fast gekerbt.

An Stämmen, auf Steinen, sehr selten. Am großen Winterberg in der säch. Schweiz (Rabenh.), am Schneekopf in Thüringen (A. Röse).

M. platyphylla (Linné) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 51). Doppelt- oder fast dreifach-gesiedert; oberer Lappen flach, stumpf, der untere schief-eiförmig oder rundlich, ganzrandig; Nebenblätter fast quadratisch, ganzrandig, zurückgeschlagen; Blüthendecke 2lippig, Lippen ganz oder schwach gekerbt.

Fructificirt in den ersten Frühlingstagen.

An Bäumen, Steinen, Felsen in lockeren, verwitterten Rasen, nicht selten.

M. platyphylloidea (Schwein.)? Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 52). Regelmäßig 2—3fach fiederästig, Aeste und Aestchen stets rechtwinkelig-abstehend; oberer Blattlappen wie bei vor., aber vom Grunde bis zur Mitte

mit Buchten und rückwärts gerichteten Vorsprüngen, Nebenblätter halbkreisrund. An Buchen in gemischten Wäldern, in Thüringen z. B. um Schnepfenthal (A. Röse). Auch um Dresden, z. B. im Mordgrund, bei Olbernhau habe ich ähnliche Formen gesammelt. Mein verehrter Freund Gottsche ist jedoch von einer specifischen Verschiedenheit nicht überzeugt und neigt mehr zu Sullivant's Ansicht, der *M. platyphylla*, *platyphylloidea* und *navicularis* in seinen Alleghany Mosses p. 263 zusammen wirft, macht aber hinter *J. platyphylloidea* Schweinitz ein !, um, wie es scheint, damit anzuzeigen, daß seine Pflanze die ächte *platyphylloidea* oder dieser doch höchst ähnlich sei. Diese ist aber von unserer verschieden. Sie hat zahlreiche weibliche Blüthen und eine ungezähnte Hülle; sie weicht auch von der Lindenbergischen Pflanze ab. Vergleicht man hierzu noch Nees v. Esenbeck's Geständniß in den Hep. eur. 180, Anmerk. 3 und p. 186, Anmerk. 2, wie Tom. IV. p. 497 und 498, so wird mein beigefügtes ? gerechtfertigt sein.

- 199. Radula (Dumort.) Nees v. Es.** (Von *radula*: Kräger, Krägerseifen.) Blüthendecke astgipfelständig, zusammengedrückt, mit gestutzter, ungetheilter Mündung. Hüllblätter je 2, tief 2lappig. — Nebenblätter fehlen.

R. complanata Dumort. (Rabenh. Hep. eur. N. 17). Monöcisch; bis 2" lang, dicht anliegend, meist rosettenförmig verbreitet, gelblich-grün oder bräunlich; Blätter fast kreisrund, ungleich lappig: der obere Lappen kreisrund, 4—5mal größer als der untere, letztere angedrückt, eckig-rund (fast quadratisch).

Fructificirt nicht selten, im Frühjahr und Sommer. An glatten Rinden sehr verbreitet, seltner an Felsen.

XLVIII. Familie: Ptilidiaceae, Flaumfederige.

Eine Gruppe mit äußerst zierlichen Pflänzchen, die sich bei uns durch ihren eigenthümlichen weichen, flaumfederigen Habitus, der durch die lang-bewimperten Blätter bedingt ist, auszeichnen und leicht kenntlich machen. Sie bilden lockere Polster und variiren in der Farbe aus dem Grünen durchs Gelbliche, Gelbbraune bis ins Rosibraune, fast Purpurrothbraune.

- 200. Ptilidium Nees v. Es.** (Von *ptilon*: Flügel, Flaum.)

Blüthendecke astgipfelfständig, stielrund, mit zusammengezo-
gener, gezähnelter Mündung. Diöcisch. — Blätter mit
Dehrchen und Nebenblättern.

Pt. cillare (Linn.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 9
und 108). Bis 3" lang, gestreckt oder aufrecht, einfach,
doppelt oder 3fach fiederästig; Blätter abstehend, halb-
stengelumfassend, 4spaltig, gleich den 4—5spaltigen Neben-
blättern geschnitten-langwimperig.

b. Wallrothianum Nees v. Es. Stengel unregelmäßig ver-
zweigt; Blätter anliegend, mit sehr langen, borstenf. Wim-
pern. Gelbe oder braune Rasen bildend.

c. ericetorum Nees v. Es. Regelmäßig fiederästig, röthlich,
bis purpurrothbraun; Blätter abstehend und lockerer gestellt
als bei b.

d. pulchrum Corda. Zarter und kleiner (nur bis 1" lang),
mattgrün, unregelmäßig verzweigt; Blätter dicht anliegend.

e. heteromallum Dumort. Obere Blattlappen sehr kurz
wimperig.

Fructificirt mit dem Weggang des Schnees.

Auf Haideboden, an Stämmen und Felsen durch's Gebiet;
b. besonders am Grunde alter freistehender Bäume; c. auf
Sandboden dürrer Heiden, am Saume der Nadelwälder,
an Sandsteinfelsen; d. und e. an feuchten und schattigen
Felsen.

201. Trichocōlea Dumort. (Von thrix: Haar, und coleos:
Scheide.) Haarkelch. Weibl. Fructificationstheile in
der Gabeltheilung des Stengels. Blüthendecke und Haube
fehlen, dafür bildet sich aus den bis gegen die Spitzen
verwachsenen Hüllblättern eine Hülle, die freigebliebenen
Blattspitzen machen die Hülle rauhaarig, wovon der
Name abgeleitet ist. Monöcisch. — Blätter handförmig
getheilt, die Theilstüden vielfach wimperig-zerföhligt, mit
Dehrchen und Nebenblättern.

T. Tomentella (Ehrh.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur.
N. 32). Liegend oder aufsteigend, 2—6" lang, vermorren,
bleichgrüne, gelbliche oder weißliche Rasen bildend oder
vereinzelt.

Fructificirt in den ersten Frühlingstagen.

An schattigen, mäßig feuchten Localitäten in Wäldern, an Gra-
benrändern, nicht häufig, aber verbreitet: in der Heide bei
Dresden, um Pillnitz (Friedrichsgrund), an mehreren Punkten

in der sächsischen Schweiz, über Schluckenau (Pfarrer Karl) bis zur Lausche und dem Hochwald; auf dem linken Elbufer: im Bielgrund, an der dürrn Biela; ferner im Thale der wilden Weiseritz, Olbernhau, Stollberg und Wildenfels (Wankel, Handtke), in Zeisig- und Riechwalde bei Chemnitz, im Muldenthale unter Penig (Weicker); ebenso verbreitet durch Thüringen (A. Röse).

XLIX. Familie: Trichomanoidene, Haarstenglige.

Die hierher gehörenden Moose zeichnen sich habituell dadurch aus, daß ihre sterilen Aeste wesentlich anders gestaltet sind als die Fruchstäbe, sie sind nämlich peitschenförmig, rankenartig und mit kleinen Blättern besetzt, wohl gar fast blattlos.

202. Mastigobryum Nees v. Es. (Von mastix: Peitsche, und bryon: Moos). Peitschenmoos. Fruchtabst aus dem Winkel eines Nebenblattes entspringend, kurz und gedrungen. Blüthendecke endständig, stumpf dreilappig. Hüllblätter fast sparrig, an der Spitze scharf eingeschnitten. — Stengel gabeltheilig, mit stumpfen Aesten; sterile Aeste aus den Winkeln der Nebenblätter entspringend; Blätter schief angeheftet, eiförmig oder fast quadratisch ins Linienf. Trianguläre übergehend, 3zählig; Nebenblätter breiter als lang, gefeibt oder 4zählig.

M. deflexum (Mart. Flor. Erl.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. europ. N. 78). Gabelig oder abwechselnd ästig, gestreckt; Blätter ziemlich gedrängt, eiförmig, von der Basis bogig-abwärts gekrümmt, an der Spitze 3zählig; Nebenblätter geschweift-gefeibt.

Im Utenwalder Grunde (nach Schubert; Expl. sah ich nicht). Um Schluckenau (Pfarrer Karl), Hochwald bei Bittau.

M. trilobatum (Linn.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 18). Bis 6'' lang, gabelig-ästig; Blätter schief-eiförmig, an der Basis bucklig-gedrungen, an der Spitze mit 3 scharfen großen Zähnen; Nebenblätter am obern Rande mit 4—6 Zähnen.

Früchte zur Zeit der Pflaumenreife.

In schattigen, feuchten Wäldern durch's Gebiet.

203. Lepidozia Nees v. Es. (Von lepis, Schuppe, und ozos: Zweig) Fruchtabst aus den Achseln der Nebenblätter

entspringend. Blüthendecke endständig, lanzettlich, stumpf, 3faltig, mit gezähnter Mündung. Hüllblätter verschieden-gestaltig, an der Spitze mit 2–4 scharfen Zähnen.

L. reptans (Linn.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 19). Bis über zolllang, liegend, aufsteigend, fieder-ästig, zart, sattgrün; B. fast quadratisch, mit 3–4 großen, lanzettförmigen, scharf gespitzten Zähnen; Nebenblätter den Blättern fast gleich.

Fr. im Frühlinge.

Auf feuchten Waldboden, an Felsen und alten Baumstümpfen durch das Gebiet gemein, einzeln unter andern Moosen oder rasenbildend und quadratfußgroße Flächen überziehend, meist gesellig mit *Calypogeia Trichomanis*.

L. tumidula Taylor (*Jungermannia reptans* β . *pinnata* Hooker Brit. Jung. T. 75. F. 12). Weit robuster als vor., öfters bräunlich, sehr regelmäßig — fast doppelt gesiedert, gestreckt-aufsteigend; Blätter sehr dicht dachziegelförmig, rundlich-quadratisch, tief getheilt; Lappen zugespitzt, aufrecht; Nebenblätter fast herzförmig, geschweift-ganzrandig.

Früchte unbekannt.

An feuchten Felswänden, vereinzelt unter andern Moosen, z. B. im Grund hinter Stein.

- 204. Calypogeia Raddi.** (Von calix: Kelch, und pogon: Bart.) Fruchtkäse aus der Blattachsel entspringend, abwärts steigend, in den Boden sich senkend und eine fleischige, walzenförmige, etwas rauhe Hülle bildend. Blüthendecke fehlt. Büchse mit spiralig-gedrehten, ausgebreiteten Klappen. — Habituell der Gattung *Chiloscyphus* sehr ähnlich, durch die oberflächigen B. jedoch schon zu unterscheiden; in der Entwicklung der weibl. Blüthen mit *Geocalix* sehr übereinstimmend, unterscheidet sich von diesem aber durch die spiralig-gedrehten Büchsenklappen.

C. Trichomanis Corda (Rabenh. Hep. eur. N. 134 und 135; incl. *J. Sprengelii* Mart. Schub. fl. v. Dresden p. 103). Gestreckt oder aufsteigend, unregelmäßig verzweigt; Blätter rundlich-eiförmig, stumpf-buchtig, leicht-2zäh-nig; Nebenblätter sehr klein, wechselständig, bis gegen die Mitte gespalten.

b. Sprengelii (Mart.). Bleichgrün; Blätter eiförmig; Nebenblätter 2spaltig oder nur ausgerandet.

Fr. im Frühlinge, trägt jedoch das ganze Jahr hindurch gelbliche Köpfchen mit Keimförnern (forma-propagulifera = Jungerm. sphaerocephala With.) Bildet kleinere oder größere (bis quadratfußgroße) Rasen auf schattigem Waldboden, an Felsen durch das Gebiet, meist gesellig mit der Lepidozia, zumal in der sächsl. Schweiz überall gemein. Die Farbe variiert nach der Lokalität aus Lebhaftgrünem bis ins Gelblichgrüne.

Schubert l. l. giebt nur den Uterwalder Grund und für J. Sprengelii, die nicht als besondere Art getrennt werden kann, das Thal bei Delfa als Standort an. Woher dies gekommen ist, ist mir um deswillen unbegreiflich, da sie in der That zu den gemeinsten Lebermoosen unserer Flora gehört.

L. Familie: Geocalyceae, Erdfeldchlinge.

Die weibl. Blüthe entwickelt sich in ähnlicher Weise wie bei Calypogeia aus der untern Seite des kriechenden Stengels auf einem sehr kurzen Aste, welcher im Innern hohl ist, die Archegonien einschließt und so die Hülle darstellt. Die Familie unterscheidet sich aber sehr leicht von der vorhergehenden durch die unterschlächtigen Blätter und die geraden, nicht gedrehten Klappen der Büchse.

205. Geocalyx Nees v. Es. (Von ge: Erde und calyx: Kelch.) Erdfeldch. Fruchtkast später sackförmig, allezeit in den Boden eingesenkt, daher die Benennung.

G. graveolens (Schröd.) Nees v. Es. Gestreckt, bis zolllang, vereinzelt oder kleine flache, hellgrüne Räschen bildend; Blätter eiförmig-quadratisch, flach, 2zählig; Nebenblätter ei-lanzettf., ganzrandig, bis zur Mitte gespalten. Fructificirt im April. In der Heide bei Dresden der Albrechtsburg gegenüber, im Uterwalder Grund (Hübner), Rabenauer Mühle; Annathal und Dietharzer Grund in Thüringen (A. Röse). Die frischen Pflänzchen riechen nach Terpenthin, ähnlich wie *Fegatella canica*.

II. Familie: Jungermanniaceae, Jungermanniaceen.

206. Chiloscypus Corda. (Von cheilos: Lippe scypus: Becher.) Blüthendecke auf sehr kurzen Stengel- oder aßseitenständigen Aestchen 3spaltig oder 2lippig. Hüllblätter und Nebenblätter kleiner als die Stengelblätter und verschieden gestaltet von ihnen.

Ch. polyanthus (*Linne.*) **Nees v. Es.** (Rabenh. Hep. eur. N. 10 und 178^b). Kriechend, 1—2" lang; Blätter eiförmig oder quadratisch, abgestutzt oder leicht ausgeschweift, sattgrün; Nebenblätter entfernt, länglich-eiförmig, tief 2spaltig, bisweilen fehlend.

b. rivularis (*Lindbg.*) **Nees v. Es.** (Rabenh. Hep. eur. N. 118). Kriechend, bis 3" lang, dunkelgrün, fettglänzend; Blätter flach, vorn gerundet; Nebenblätter breiter, bis zur Mitte 2spaltig.

Fructifiziert im Frühlinge.

An schattigen Orten, für sich Räschen bildend, häufiger aber unter andern Moosen; b) an Steinen in unsern Bergbächen ziemlich verbreitet, auch in der Heide bei Dresden.

Ch. pallescens (*Schrad.*) **Dumort** (Rabenh. Hep. eur. N. 77). Liegend, bis 3 Zoll lang, zerstreut ästig; Blätter flach, eiförmig oder fast quadratisch, etwas bogig herabgedrückt, bleich gelbgrün; Nebenblätter entfernt gestellt, viel kleiner als die Blätter, eiförmig, bis zur Mitte gespalten, mit stumpfer Bucht, mit schmalen, pfriemlichen, ganzrandigen Lappen.

Fr. im April, Mai.

An Steinen, Wurzel- oder Baumstrünken, zumal an den Ufern unserer Bergbäche, stellenweise, z. B. Dresdner Heide (Hübner), Bilsaer Grund, Schluckenau in Böhmen (Karl); im kleinen Anton'schen Garten in Dresden (Hübner); Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse).

- 207. Lophocolea** **Nees v. Es.** (Von lophos: Kamm und coleos: Scheide). Kammförmig. Blüthendecke endständig oder seitlich, stielrund-röhrig, oberwärts scharf dreikantig, an der Mündung erweitert, klappig und kammförmig gezähnt. Monöcisch oder diöcisch; männl. Blüthen kopf- oder ährenförmig.

L. heterophylla (*Schrad.*) **Nees v. Es.** (Rabenh. Hep. eur. N. 50 und 76). Monöcisch; etwa 3 Zoll lang, kriechend, unregelmäßig-verästelt; Blätter eiförmig-quadratisch, halb-vertical-aufsteigend, gestutzt oder leicht ausgerandet und 2-zählig; Nebenblätter frei, wenig kleiner als die Blätter, bis zur Mitte 2spaltig, mit zugespitzten, gezähnelten Lappen. Fr. gewöhnlich mit der Kornblüthe oder einige Tage später.

Bildet verworrene Räschen von gelblichgrüner, verblichener oder lebhaft grüner Farbe und findet sich an allen moosigen

Baumstämmen, zumal am Grunde derselben in lichten Waldungen keineswegs selten und ist durch's ganze Gebiet verbreitet.

- **L. minor** (Roth.) Nees v. Es. Bleichgrün, kaum rasenbildend, weitschweifig; Blätter oval, fast 4eckig, mit mondf. Bucht und zwei scharfen Zähnen; Nebenblätter straff absteehend, mit tiefer, stumpfer Bucht und ganzrandigen, lanzettlichen Lappen.

b. cuspidata (Hübner.) Nees v. Es. Zähne der Blätter verlängert-pfriemenförmig.

c. erosa Nees v. Es. Blattrand durch Keimkörnerbildung wie zerfressen.

Fr. nicht beobachtet.

Auf feuchtem Boden, an schattigen Felswänden stellenweise.

L. bidentata (Linné.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 49) Didisch; bis 3" lang, gestreckt, aufsteigend; Blätter zarthäutig, fast eiförmig, mit mondförmiger Bucht und 2 etwas ungleichen, zugespitzten Zähnen; Nebenblätter vielmal kleiner als die Blätter, tief-2lappig und jeder Lappen wiederum tief-2theilig, linealisch, ganzrandig oder gezähnt. Fructificiert im Juli, doch nicht häufig. Liebt schattige Lokalitäten, meist zerstreut zwischen Moosen und Flechten an alten morschen Stämmen in Waldungen und Schluchten, auf Grasplätzen, an Felsen, Gräben u. j. w. verbreitet.

- 208. Liochlaena Nees v. Es.** (Von leios: glatt und chlaina: Hülle). Glattfleh. Blüthendecke endständig, walzenf., am Scheitel gestutzt, niedergedrückt-flach und durch die zusammengezogene und gewimperte Mündung gleichsam genabelt. Monöisch: Antheridien auf kurzen Trägern in den Winkeln der obern Blätter. — Ohne Nebenblätter.

L. lanceolata (Linn.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 94). Kriechend, mit braunen Wurzelfasern, bis zolllang; Blätter eiförmig, fast kreisrund (an *Mnium punctatum* erinnernd), etwas gewölbt, ganzrandig.

Fr. im Frühling

Bildet lockere, anliegende, schön sattgrüne Ueberzüge an Buchsen, Felswänden in feuchten Schluchten. Wichow bei Dretsch (Rostock), Delsnitz, Bschopau, Cöhren; im Utevalder Grund (schon von Schubert), Hirnkretsch, Dittersbach.

Durch die Gestalt der Blüthendecke leicht zu erkennen.

L. acuta (*Lindb.*) *Gottsche in litt.* (Rabenh. Hep. eur. N. 97, 98 *J. inflata* v. *major* Mart.). Kriechend, bis zolllang; Blätter fast kreisrund, mehr oder minder wogig-geschweift, mehr oder minder stumpf-winkelig-ausgeschnitten, lebhaft grün, mit kurzen spitzen Lappen, die untern Blätter mit weiter Bucht und stumpfen oder spitzen Lappen; Hüllblätter größer, sonst gleichgestaltet; Blüthendecke walzenförmig, an der Mündung stumpf und faltig zusammengezogen.

b. minor (Rabenh. Hep. eur. N. 99 und 100). In allen Theilen kleiner, mit zahlreichen, bräunlichen Wurzelsafern; Maschen des Blattnetzes größer als bei der typischen Pflanze; Bucht bald enge, bald erweitert; Lappen spitz.

c. protracta *Nees v. Es.* (*J. Weberi* a. *minor* Mart.). Meist entfernt ästig, mit abstehend 2zeiligen Blättern und spitzen, zusammengeneigten Lappen.

Fr. im Frühjahr. Wächst in flachen, bis handgroßen, freudig grünen Rasen oder unter andern Moosen auf sandig-lehmigem Boden, an Gräben, Hohlwegen, Berglehnen u. s. w., liebt die Gesellschaft von *Dicranum varium*, z. B. um Dresden: im großen Garten, bei Loschwitz, Koitz, im Keppgrund; verbreitet durch das Gebiet der Bergregion, aber bisher verkannt.

209. Sphanoecetis Nees v. Es. (Gebildet aus *Sphagnum* und *oecetis*: Genosse). Fruchtsaß kurz, kleinblättrig, aus der untern Seite des Stengels entspringend. Blüthendecke ästgipfelförmig, stielrund, an der Spitze flantig, mit gezähnelter Mündung. — Antheridien noch unbekannt. Stengel ohne Nebenblätter, häufig aber mit kopfförmig gehäuftten Keimförmern an verdünnten Enden kleinblättriger und mit Nebenblättern versehener Triebe.

S. communis (*Dicks.*) *Nees v. Es.* Geißlängelt-kriechend, einfach oder zerstreut ästig; Blätter elliptisch-kreisrund, ganz vorn etwas eingedrückt, etwas wellig.

Fr. selten, im Sommer. Meist vereinzelt unter andern Moosen, bildet jedoch auch für sich kleinere, lockere Polster, verbreitet, findet sich zumal auf Moorboden und steigt aus der Ebene bis auf die höchsten Punkte unseres Gebietes, wie Gottesgabe, Karlsfeld. Von Farbe meist blaßgrün, oberhalb braun, oft purpur- oder blutroth und dadurch erscheinen die dichten Rasen von *Sphagnum* und *Dicranum glaucum*, in denen es fast gewöhnlich eingemengt ist, blutroth punktirt. Ein gleiches Vorkommen und ähnliche Färbung hat auch *J. orcadensis*, doch ist diese, eigentlich

nur dem Hochgebirge und den Alpen angehörende Art, bei uns bis jetzt nur an einer Localität und auf dem benachbarten Feschen bei Reichenberg in Böhmen gefunden worden.

S. Huebneriana Rabenh. (Handb. II. 3. p. 338. Hep. eur. N. 16). Eine compacte Form der vor., kriechend, mit meist einfachen, straff aufrechten 3—8" langen Aesten, starken, weißen Wurzelsfasern und zahlreichen, fadenf. kleinbeblätterten Trieben, welche an ihren Spitzen ein Köpfchen von grünen, später sich bräunenden Keimkörnern tragen (forma propagulifera). Auf Sandboden und Sandsteinfelsen, in der sächs. Schweiz: bei der Bastei, am Lottersteig in der Nähe des Liliensteins (Hübner), am Quirl und den Herkulesäulen (Rabenh.); bei Langenbrück (Hübner).

- 210. Jungermannia Linn.** (Nach Ludwig Jungermann, geb. 1572 in Leipzig, † 1653 zu Altdorf.) Blüthendeckel stengel- oder astgipfelständig, durchweg oder doch gegen die Spitze gefaltet-lantig, mit gespaltener oder gezahnter Mündung. Hüllblätter meist nicht verwachsen, entweder den Nebenblättern gleich oder anders gestaltet. Monöcisch oder diöcisch: Antheridien kurz gestielt, in den Achseln normaler oder am Grunde sackartig angeschwollener Blätter.

Uebersicht der in unserem Gebiete vorkommenden Arten.

- A. Blätter und Nebenblätter gleichgestaltet, daher der Stengel dreihügelig beblättert.
- a. Blätter tief 2spaltig, Lappen ei-lanzettförmig: **julacea.**
 - b. Blätter tief 3—4spaltig, Lappen borstenförmig steif.
 - † Lappen aus 1 Zellenreihe bestehend: **trichophylla.**
 - † † Lappen aus 2—4 Zellenreihen bestehend: **setacea.**
- B. Blätter und Nebenblätter nicht gleichgestaltet, letztere oft fehlend.
- 1. Blätter tief buchtig ausgeschnitten, dadurch 2lappig.
 - a. Mit Nebenblättern: **Starkii.**
 - b. Ohne Nebenblätter.
 - † Blätter mit stumpfer Bucht.
 - Lappen kurz, zusammengeneigt: **connivens.**
 - Lappen sparrig-abstehend: . . . **saxicola.**

- ○ ○ Lappen mehr oder minder zurück-
oder einwärts gekrümmt.
* Lappen pfriemenförmig, ein-
wärts gekrümmt: *curvisolia*.
* * Lappen lanzettförmig, wenig ein-
wärts geneigt: *catenulata*.
* * * Lappen lanzettförmig, divergirend: *bleuspidata*.
- † † Blätter mit spitzer Bucht.
○ Lappen grade, Hüllblätter ganzrandig: *Menzellii*.
○ ○ Lappen divergirend, Hüllblätter gezäh-
nelt: *divaricata*.
2. Blätter nicht tief, aber meist mehrmals aus-
geschnitten, dadurch 2—mehrzählig
a. Mit Nebenblättern.
† Blätter ungleich 3—2z, selten 4zählig: *attenuata*.
† † Blätter (im Umriss) geschweift 3—5-
zählig, fast lappig: *lycopodioides*.
† † † Blätter (nur vorn) 3—4z, selten 5zählig:
○ Nebenblätter breit lanzettförmig,
wimperig gezähnt: *barbata*.
○ ○ Nebenblätter sehr unscheinbar, nur
pfriemliche Spitzchen darstellend,
verblichen (ohne Chlorophyll): *quinquedentata*.
- b. Ohne Nebenblätter.
†. Blätter pfriemlich-strahlig-gezähnt.
○ Zellnetz großmaschig: *inexsa*.
○ ○ Zellnetz feinmaschig: *intermedia*.
† † Blätter ganzrandig.
○ Ausschnitt der beiden lappenartigen
Zähne spitz: *commutata*.
○ ○ Ausschnitt stumpf.
* Zellnetz sehr feinmaschig, Blü-
thendecke roth: *porphyroleuca*.
* * Zellnetz mit punktförmigen Ma-
schen: *orcadensis*.
* * * Zellnetz mit gewöhl. mittel-
großen Maschen.
□ Hüllblätter 2—3spaltig: *alpestris*.
□ □ Hüllblätter 4—5zählig.
⊙ Blüthendecke grün, mit röth-
lichem Gürtel: *exclsa*.

⊙ ⊙ Blüthendecke ohne röthlichen Gürtel
(Hüllblätter stumpf ausgerandet): . . . *inflata*.

3. Blätter meist ganz (ungespalten), kreisrund oder
fast kreisrund.

a. Ohne Nebenblätter.

+ Zellnetz feinmaschig, Maschen gegen
den Rand immer kleiner werdend.

○ Meist aflos: *tersa*.

○ Mit aufrechten, straffen Nerven: . . . *nana*.

++ Zellnetz besteht aus gewöhnlichen, mit-
telgroßen Maschen.

○ Randmaschen weit größer als die
der Mitte: *crenulata*.

○ Maschen gleich groß.

* Blätter nicht stengelumfassend: *sphaerocarpa*.

** Blätter halbstengelumfassend.

○ Blätter dicklich, von fast flei-
schiger Consistenz: . . . *Gentiana*.

○ Blätter sehr zart- und dünn-
häutig: *hyalina*.

b. Mit Nebenblättern (die jedoch an älteren
Pflanzen meist verschwinden).

+ Blätter alle kreisrund: *Taylori*.

++ Blätter, die oberr länglich-eiförmig: *anomala*.

+++ Blätter alle rundlich-eiförmig.

○ Hüllblätter herzförmig ausge-
randet: *Schraderi*.

○ Hüllblätter nicht herzförmig aus-
gerandet: *subapicalis*.

4. Blätter zusammengelegt, 2lappig oder 2zählig.
(Ohne Nebenblätter.)

+ Hüllblätter gleichgestaltet.

○ Blätter ganzrandig: *exsecta*.

○ Blätter gezähnt oder fein gefägt . . . *obtusifolia*.

++ Hüllblätter ungleich (das äußere
dem Stengelblatt gleich, das in-
nere zarter 3spaltig): *minuta*.

A. Aequifolia: Blätter und Nebenblätter gleichgestaltig.
2—3—mehrspaltig.

J. julacea (Lightf.) Linn. Vereinzelt oder lockere Räschen bildend, silbergrau schimmernd, gestreckt-aufsteigend; Blätter und Nebenblättchen gleichgestaltig, dreireihig-dachziegelförmig, tief 2spaltig; Lappen eilanzettförmig, zugespitzt, am Rande uneben, fast gesägt; Zellen klein und dichtmaschig; Früchte bei uns noch nicht beobachtet.

An Felsen am Wege von Schwarzenberg nach Henneberg. Auffällig und leicht kenntlich durch die eigenthümliche grau bläulich-grüne Färbung und den weißlichgrauen Fettglanz.

J. trichophylla Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 15). Monöcisch, säbig-zart, bis zolllang, unregelmäßig-verzweigt; Blätter und Nebenblätter gleichgestaltet, sehr tief 3—4spaltig; Lappen borstenförmig, steif, divergirend, nur aus einer Reihe Zellen gebildet; Blüthendecke mit zusammengezogener gezählter Mündung. Fr. Ende Mai bis Juli, je nach der Localität und Temperatur. Unter Laubmoosen vereinzelt oder für sich kleine bläßgrüne Räschen bildend, an alten Stämmen, Steinen, Felsen, auch auf Lehm- und gutem Waldboden durch das Gebiet.

J. setacea Weber. Der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sie sich namentlich durch die Blattlappen, welche unten aus 4, oberwärts aus 2 Zellenreihen gebildet sind, ferner durch die an der Mündung erweiterte und langgewimperte Blüthendecke.

Zwei Formen lassen sich unterscheiden:

1. **minor** (setacea Weber), mit kürzerem, fast einfach gefiedertem Stengel.

2. **sertularioides** (J. doelaviensis Spreng. Flor. hal. ed. I. J. setacea Garcke Flor. von Halle p. 45)., mit verlängertem, einfach gefiedertem Stengel und entfernt stehenden Blättern.

b. Schulzii (Rabenh. Hep. eur. N. 114). Wuchs steif, rigid, bräunlich, mit verkürztem 3—5" langem Stengel und weniger tief, etwa nur bis zur Mitte gespaltenen Blättern. — Auf Torfboden, zwischen Sphagnoecetis gesellig. Nur stellenweise beobachtet (Wildenfels, Auersberg im Erzgebirge); b) Elster im Voigtlande; Beerberg in Thüringen [A. Röse]; 2) bei Dörlau und Pieskau [Sprengel, Garcke].

B. Bicuspides: Blätter mehr oder minder stumpf-
buchtig ausge schnitten — 2lappig.

a. Ohne Nebenblätter. Blätter stumpf-
buchtig ausge schnitten.

J. curvisfolia Dicks. Kriechend, kaum bis 2 Zoll lang, mit hin-
und hergebogenen sterilen Aesten und sehr verkürztem Frucht-
ast; Blätter fast vertical, schief halbstengelumfassend, fast kreis-
rund, an der Basis bauchig-gedunsen oder löffelförmig aus-
gehöhlt, bis zur Mitte ausge schnitten und die dadurch ent-
standenen Lappen schmal linealisch, mehr oder minder zurück-
gekrümmt; Blattnetz besteht aus kleinen, rundlich-sechseckigen
Maschen.

b. Baueri Lindenbg. (Rabenh. Hep. eur. N. 73 und 317).
Blätter fast noch einmal so klein als bei der typischen Form,
den Stengel mit gedunsener und verschmälerter Basis kaum
 $\frac{1}{3}$ umfassend, rundlich-herzförmig, dunkler grün gefärbt,
die obern häufig rothbraun.
Fr. im Mai oder (nach der Witterung) schon in der
Mitte April.

An morschen Baumstämmen, auf abgestorbenen Moospol-
stern, Moorerde in unseren Gebirgswäldern, z. B. im Loisch-
witz, Amsel-, Uetwalder-, Vielgrund (Rabenh.), Frauenstein,
Schneeberg, Aue (Müller), Delsnitz, Markneukirchen (Ra-
benh.) und wahrscheinlich an a. D.; b) am Auersberg
(Müller), in der Nähe von Königswalde in Böhmen (Karl).

J. connivens Dicks. (Rabenh. Hep. eur. N. 111). Krie-
chend, kaum bis 2 Zoll lang; Blätter sehr klein, mit breiter
Basis auf sitzend und herablaufend, mit tiefer, stumpfer
Bucht und spitzigen zusammengeneigten Lappen;
Blattnetz aus ziemlich großen, sphäroidischen Maschen und
sehr kleinen Zwischenmaschen gebildet. Blüthendecke mit
geklüftiger Mündung.

Fr. Ende Juni oder Mitte Juli.

Liebt beschatteten Torf- und Humusboden, lebt meist gesellig
mit der bicuspidata, anomala, Sphagnoecetis, seltner
für sich in kleinen blaßgrünen Näschen, durch das Gebiet.

J. saxicola Schrad. (Rabenh. Hepatic. europ. N. 12).
Aufsteigend, 1—2" lang, durch Innovationen gabeltheilig,
dicht beblättert, färschenartig halbstielrund, gelbbraunlich oder
schmutzig grün; Blätter stengelumfassend, sehr breit, abge-
rundet, ungleich 2spaltig; Lappen breit-eiförmig, ganzrandig,
der untere größer, gerundet, hohl, sparrig-abstehend; Zell-

netz kleinmaschig, Maschen rund oder rundlich; Hüllblätter ungleich 2—4spaltig, mit unebenem, fast gesägtem Rande. Früchte (mir) unbekannt.

An Felsen, bildet breite polsterförmige Rasen oder eingemengt unter andern ihres Geschlechts, sehr selten. Auf Basalt bei Eisenach (A. Röse).

J. bicuspidata Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 110 und N. 72 als *J. curvifolia* Hübner.). Liegend, schlaff, kaum bis zolllang; Blätter länglich-rund, bis zur Mitte durch eine stumpfe Bucht in 2 straffe Lappen getheilt; Blattnetz großmaschig; Blüthendecke mit gezähnelter Mündung.

b. rigidula Huebn. (Rabenh. Hep. eur. N. 74). Kleiner in allen Theilen, Aeste sehr verkürzt und rigid; Blätter tiefer ausgeschnitten, mit lanzettf.-divergirenden Lappen; Blüthendecke trocken-häutig, fast klippig.

c. conferta Huebn. Stengel und Aeste sehr gedrängt, dicht beblättert, am Gipfel nicht verdünnt, vielmehr verdickt, bisweilen (auf dürrer Boden) alle Theile braunroth.

Fr. sehr reich und fast das ganze Jahr.

Auf nackter Erde, an alten Stämmen, an Felsen fast überall und in Tracht sehr veränderlich.

J. catenulata Huebn. Kleine dichte Polster bildend; Blätter kaum breiter als der Stengel, durch eine stumpfe Bucht meist bis zur Mitte in 2 lanzettförmige, aufrechte, wenig einwärts geneigte Lappen getheilt; Blattnetz besteht aus ziemlich großen, rundlichen Maschen.

Fr. im Frühlinge.

Liebt Wald-, Moor- und Torfboden. Ist wahrscheinlich an mehreren Orten zu finden. Sichere Standorte sind mir nur drei bekannt: um Schludenau (Karl), bei Dorf Schneeberg, vor der Mauth rechts im Walde und im Park bei Wechselburg habe ich sie selbst gesammelt. Nach M. Weicker: am Pöhlberge; ich sah aber keine Exemplare. Wie Hübner selbst angiebt, zeichnet sie sich habituell schon dadurch aus, daß die Stengel und Aeste durch die Beblätterung ein fettenartig-gegliedertes Ansehen besitzen. Bei der *J. setacea* ist es zwar ähnlich, allein von dieser läßt sie sich durch die 2 einwärts gekrümmten Blattlappen leicht unterscheiden.

b. Ohne Nebenblätter. Blätter scharf-spitz ausgeschnitten-klappig.

J. Menzelli Corda. Kriechend, fast einfach, bis 2''' lang; Blätter eiförmig-rundlich, abwechselnd, bleichgrün, weitmaschig, bis

zur Mitte spitz buchtig ausgeschnitten; Lappen grade, straff und spitz; Hüllblätter je 3 im Kreise länglich-eiförmig, spitz 2spaltig.
Fr. im Frühjahr.

Auf wenig betretenen Fußwegen auf nackter, schwarzer Erde. Obgleich innerhalb der Grenzen unseres Florengebietes noch nicht beobachtet, führen wir sie dennoch und zwar deshalb mit auf, weil sie bei dem unserem Gebiete so nahen Reichenberg von Menzel und Corda entdeckt wurde.

J. divaricata Engl. Bot. (byssacea Roth. Rabenh. Hep. eur. N. 129 und 59). Kriechend, gabelästig, 3—6—10" lang; Blätter entfernt, fast quer angeheftet, sehr klein, kaum den Stengel bedeckend, rundlich-quadratisch, tief-2spaltig, engmaschig, mit spitzer Bucht und spitzen Lappen; Hüllblätter zahlreich, dicht dachziegelförmig, 2—3spaltig, mit runden entfernten Maschen und gezähnelten Lappen.

b. filiformis Nees v. Es. Conservenartige Ueberzüge bildend, sehr zart, dünn, geschlängelt; Blätter olivenbraun, mit divergirenden Lappen.

c. propagulifera Nees v. Es., mit aufstrebenden, entfernt beblätterten Ästen, grünen Blättern und lockerem Zellnetz.

Fr. zur Zeit, wenn die Pflaumen zu reifen beginnen.

An Waldgräben, Hohlwegen, auf wenig betretenen Fußwegen, überschwemmt gewesenen Plätzen u. dergl. D.;
b. auf Moor- und Sumpfboden. Verbreitet. Im sterilen Zustande leicht mit *Sarcoscyphus Funkii* zu verwechseln.

c. Mit Nebenblättern, wenigstens an den sterilen Ästen.

J. Starkii (Funk) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 107). Winzig klein; Stengel straff, mit gekrümmten, kriechenden Ästen; Blätter rundlich, bis zur Mitte 2spaltig, mit divergirenden, stumpflichen Lappen; die untern Nebenblätter kleiner, die obern den Stengel bedeckend und gedrängter; Hüllblätter mehrreihig, 2spaltig, mit gezähnelten Lappen; Blüthendecke mit blappiger, zahnloser Mündung.

Fr. in der Waizenernte.

An einer Berglehne im Hüttengrunde bei Königstein 1858 von mir aufgefunden. Wahrscheinlich verbreitet, aber ihrer Kleinheit wegen übersehen.

C. Communes: Blätter 2—mehrzählig, 2—mehrspalstig, aber nicht eigentlich buchtig.

† Blätter 2—mehrzählig; Nebenblätter den Stengelblättern fast gleich, 2spaltig und im Umfange öfters eingeschnitten-gewimpert. **J. barbata** Nees v. Es.

J. attenuata Mart. Bis 3 Zoll lang, an Spitze büschlig-sprossend; Stblätter fast rund, meist concav, mit 2—4 spitzen Zähnen; Blätter der Sprossen halb umfassend, eiförmig-quadratisch, mit 2—4 ungleichen Zähnen; Nebenblätter fast eiförmig, 2spaltig, ganzrandig; Hüllblätter zu 2, abstehend, 3zählig; Blüthendecke an der Mündung stumpfsaltig.

b. gracilis Nees v. Es. Lebhaft grün; Blätter weit abstehend, entfernter, 2reihig.

Fr. im Mai. Bildet lockere Näschen oder vereinzelt zwischen Moosen, auf Waldboden, in Felsritzen, z. B. an den Dittersbacher Felsen, am Auersberg im Erzgebirge.

J. lycopodioides Wallr. (Rabenh. Hepat. europ. N. 188). Gestreckt, aufsteigend, robust, bis 3" lang, straff, gelbbraun. Blätter flach, seitlich ausgebreitet, fast kreisrund, wellig, 3—5-lappig; Lappen zahnförmig, fast gleich groß, gerundet-stumpf, mit aufgesetzter einzelliger, pfriemenförmiger Spitze; Nebenblätter länglich-lanzettförmig, mit haarförmiger Spitze, am Rande gezackt oder buchtig-gezahnt-gefranzt; Hüllblätter bauchig, umfassend, 4—5spaltig; Blüthendecke mit gezählter Mündung.

Fr. bei uns nicht beobachtet. Wächst in großen Polstern, an Schieferfelsen bei Haßlau unweit Zwickau in Gesellschaft von Jungerm. umbrosa und Schistidium confertum (Müller).

Einmal erkannt, ist sie stets auf den ersten Blick wieder zu erkennen, indem die Beblätterung und die lebhaft gelbbraune Farbe ihr einen eigenthümlichen Ausdruck verleihen.

J. barbata Schreb. (*J. barbata* v. Schreberi Nees v. Es. Rabenh. Hep. eur. N. 131). Gestreckt, bis $\frac{1}{2}$ —2" lang, straff, meist braun, nicht halb so dick als *J. lycopodioides*; Blätter fast quadratisch, geschweift, 4—6-zählig; Nebenblätter breit lanzettförmig, gespalten, am Rande wimperig-gezahnt (doch meist im Wurzelsitz versteckt); Hüllblätter oben abstehend, 3—4spaltig, ganzrandig; Blüthendecke mit gezählter Mündung.

Fr. selten. An schattigen Orten, an Hohlwegen, Felsen, auf nackter Erde oder zwischen Moosen, stellenweise, doch verbreitet.

J. quinqueidentata Weber (Rabenh. Hep. eur. N. 37). Bis über zolllang, straff, unten dicht bewurzelt, abstehend-ästig; Blätter rundlich-quadratisch, abstehend 2zeilig, wellig, 3—5-zählig, Zähne ungleich, die mittlern schmaler, zugespitzt und vorgestreckt; Nebenblätter oft fehlend oder sehr unscheinbar, nur pfriemliche Spitzchen darstellend; Hüllblätter tief 5spaltig; Blüthendecke 5—6edig, mit gezählter Mündung. Fr. (nach der Localität) vom Frühjahr bis Herbst. Bildet dichte Polster oder lebt vereinzelt unter andern Moosen auf schattigen Orten, an Waldbäumen, bemoosten Steinen und Felsen durch das Gebiet.

† † Blätter 2—mehrzählig oder spaltig; Nebenblätter fehlen.

J. incisa Schrad. Diöcisch; kriechend mit aufsteigenden Spitzen, kaum bis zolllang, mit weißen Wurzelsafern; Blätter fast quadratisch, zusammengelegt oder gefaltet, ungleich 2- oder mehrzählig, mit pfriemlichen Zähnen und großmaschigem Zellnetz; Hüllblätter den Stblättern gleichgestaltet, aber stärker gezähnt; Blüthendecke kurz-eiförmig, mit verengter, wimperig-gezählter Mündung.

Fr. vom Frühjahr bis zum Herbst. Bildet kleine Näschen auf nackter Erde, an alten morschen Stämmen, verbreitet.

J. intermedia Lindbg. (Rabenh. Hep. eur. N. 147 J. bicrenata Schmid.) Kriechend, bis $\frac{1}{2}$ “ lang, reich bewurzelt, mit hyalinen Wurzelsafern; Blätter fast vertical-abstehend, rundlich-quadratisch, stumpf-zusammengelegt, mit rundlich-6eckigen Maschen, die untern kleiner, ausgerandet-2—3spaltig, stachelig-gezähnt, mit stumpfwinkliger, schiefer Bucht; Hüllblätter größer, bauchig, 3—4spaltig, buchtig-gezähnt, mit ungleichen spitzen Lappen; Zellnetz aus ziemlich großen, rundlichen Maschen gebildet; Blüthendecke eiförmig-dreikantig, stumpf, mit wimperig-gezählter Mündung.

Fr. im Frühjahr und Herbst. Lebt truppweise auf trockenen Waldplätzen, am Saume der Wälder, Abhängen, meist in Gesellschaft mit *Ceratodon purpureus*, und zeichnet sich bei aller Kleinheit durch eine lebhaft grüne Farbe aus. Verbreitet, doch scheint sie im Erzgebirge zu fehlen.

J. commutata Huebn. (*bicrenata* Lindenbg.) (Rabenh. Hep. eur. N. 127 J. excisa Mart.). Kriechend, sehr klein, 1—2, selten 3“ lang, und durch Sprossung verzweigt, blaugrün, dicht bewurzelt; Blätter eiförmig, concav, durch eine spitze Bucht 2lappig, ganzrandig; Zellnetz

locker-porös; Blüthendecke eiförmig, gelblich, mit zusammen-
geneigter, wimperig-gezählelter Mündung.

Fr. im April, Mai. Wächst truppweise auf kieseligem, lehmig-
sandigem Boden in lichten Wäldern, auf Triften, an Gräben,
Hohlwegen, verbreitet, wie die vor., mit der sie häufig ver-
wechselt wird, von der sie sich aber durch das poröse Zell-
gewebe leicht und sicher unterscheidet.

J. excelsa Dicks. (Rabenh. Hep. eur. N. 60). Klein,
friedend wie die vor., unterscheidet sich von jener durch einen
stumpf-buchtigen Ausschnitt und die rundlich-sechseckigen
Maschen des Blattzellnetzes. Blüthendecke fast walzenförmig,
so lang als der Stengel und von demselben rechtwinkelig
aufrecht, blaßgrün und in der Mitte mit einem röthlichen
Gürtel, an der Mündung stumpfsaltig und gezähnt.

b. suspecta Nees v. Es. Stengel purpurroth, Hüllblätter
größer, 2—3zählig.

Fr. im Mai. Auf mäßig feuchtem Sand- und Haideboden
durch das Gebiet; b) am Bichow bei Dretsch (Rostock),
bei Schueeberg (Müller), in Thüringen um Schnepfenthal
(Röse).

J. alpestris Schlech.

a. latior Gottsche, Lindbg. et Nees (Syn. 113. Rabenh.
Hepat. europ. N. 190). Bis 2" lang, bräunlich oder
braun oder grün, straff, mit abstehenden Gabelästen; Blät-
ter eiförmig fast quadratisch, ungleich, schief, ziemlich flach,
durch breite stumpfe Bucht 2zählig, die Lacinien kurz drei-
eckig gerade oder zusammengeneigt und beim Trocknen
sich nach Innen krümmend; Hüllblätter größer und
breiter, aufrecht, 2—5spaltig.

An Felsen um Reichenberg in Böhmen (Siegismund). Bil-
det quadratfußgroße Rasen, fast immer gesellig mit der
Form globulifera, deren braune Köpfchen kuglige An-
theren enthalten und am Rande die Staubzellen tragen.

A. Röse giebt sie auch für Thüringen an, wir haben
jedoch keine Exemplare gesehen.

J. porphyroleuca Nees v. Es. Diöcisch; bisweilen mit
unvollständig entwickelten, pfriemlichen oder linealischen, nur
aus 2—4 Zellen bestehenden Nebenblättern; meist in platten
Rasen, bräunlich gelb, $\frac{1}{2}$ " selten bis 3/4" lang; Blätter eiför-
mig-quadratisch, ganzrandig, sehr feinmaschig; die untern
mondförmig, die obern stumpf-ausgerandet, 2zählig; Hüll-
blätter am Grunde verwachsen, oben abstehend, flach, 2—3-
bis 5spaltig; die Lappen öfters wieder gespalten; Blüthendecke
etwa 1" lang, röthlich, an der Mündung ungleich gezähnt.

Fr. im Herbst und Frühlinge. Ist sehr variabel in Färbung, Verästelung, sowie in der Gestalt und Richtung der Blätter. Als ziemlich constante Formen habe ich in unserem Gebiete folgende beobachtet:

a. rubriflora, robuste Form, mit dichtgestellten Blättern und blutrothen Blüthendecken.

b. tenulor (*J. excisa* Flor. Dan. Ekart Syn. nicht *Dicks.*), kleiner und zarter, mit entfernten und mehr abstehenden, vorn ausgerandet-2zähni gen Blättern und blaßrothen Blüthendecken.

An schattigen Felswänden und morschen Stämmen in feuchten Schluchten, z. B. im Polenzthale, am Kuhstall, im Bielgrund, an der Ramnitz; Rothenhaus in Böhmen (Sachs); Schnepfenthal in Thüringen (Röse).

J. orcadensis Hook. (Rabenh. Hep. eur. N. 40). Aufsteigend, bis 3" lang, rothbraun, mit zerstreuten Wurzelfasern; Blätter blaßgrün, rundlich-eiförmig, etwas ausgehöhlt, stumpf-ausgerandet, und kurz stumpf-lappig; Blattnetz aus kleinen punktförmigen Maschen gebildet; Hüllblätter größer, den Stblättern gleichgestaltet; Fr. bei uns nicht.

b. attenuata Nees. Stengel kürzer, am Ende Keimkörner tragend; Blätter kleiner, dicht angedrückt-2zeilig, an der Spitze ausgerandet-angefressen.

Unter Sphagnum auf moorigem Waldboden, am Auersberg im Erzgebirge (Müller); b) bei Reichenberg in Böhmen (Corda).

J. inflata Huds. (Rabenh. Hep. eur. N. 174). Bis zolllang (bisweilen wie bei Form b. 2—3" lang), aufsteigend, einfach oder gabeltheilig, am Grunde braunglänzend; Blätter rundlich, concav, schief, halbumbfassend, stumpf-ausgerandet, mit stumpfen Lappen; Hüllblätter kleiner, sonst den Blättern gleich; Blüthendecke 2—3mal länger als die Hülle, fast birnförmig gedunsen, an der Mündung zusammengezogen, später wieder geöffnet, ungleich 4lappig.

b. elongata Rabenh. Bis 3" lang, haardiinn, gelbgrünlich; Blätter entfernt, $\frac{1}{3}$ oder bis gegen die Mitte gespalten, stumpf-2lappig, großmaschig. Eine äußerst gracile Form, die zwischen der *laxa* und *fluitans* steht.

Wächst in lockeren Räschen oder zwischen Moosen an Waldwegen, Hohlwegen, ausgetrockneten Gräben, Tümpeln, so z. B. in der Nähe des Liliensteins (Hübner, Rabenh.), bei Stadt Schneeberg (Müller), am Scheibenberg, Lauter,

Steinbrüche bei Rochlitz (Rabenh.); b. zwischen Sphagnum molluscum auf der Torfstecherei bei Gottesgabe 1855 von Handtke zuerst aufgefunden.

D. Blätter meist ungetheilt, mit oder ohne Nebenblätter.

○ Ohne Nebenblätter.

J. tersa Nees v. Es. Aufsteigend, $\frac{1}{2}$ —1" lang, meist astlos, abwärts stark bewurzelt, dunkelgrün, im Alter oft glänzend braun; Blätter kreisrund, über halb umfassend, ungerandet, absteigend, fast zurückgetrimmt, glänzend; Blattnetz besteht aus kleinen, gegen den Rand immer kleiner werdenden Zellen; Blüthendecke länglich, aufwärts stumpf-4faltig, später 4spaltig.

Fr. im Juli, August. Auf Moorboden und nassen Felsen, selten: Im hohen Erzgebirge, auf Torf- und Sumpfboden, z. B. auf der Torfstecherei bei Gottesgabe (Handtke), am Auersberg und bei Karlsfeld (Rabenh.).

J. Genthiana Huebn. (Rabenh. Hep. eur. N. 115). Fadenförmig, zerstreut wurzelnd, bis 3" lang; Blätter steil — halbvertical — stengelumfassend, schief absteigend, fast kreisrund (doch stets etwas länger als breit), gehöhlt, bleichgrün; Blattnetz aus gleich großen Maschen gebildet; Hüllblätter größer, stark gehöhlt, aufrecht, die eiförmige, vorragende, oben ledige und 4spaltige, meist purpurroth gefärbte Blüthendecke becherförmig umschließend. Büchse fast kugelförmig, braun.

Fr. April oder Mai. Bildet röthlichbraune, bis handgroße flache Rasen, liebt lehmigen Boden in Bergwäldern, an Hügeln, Bergabhängen, z. B. im Friedrichsgrund bei Pillnitz, im Plauenschen Grunde am Zuche (Hübner), im Weißnaulitzer Busche auf gerodeten Stellen bei Dretsch in der D.-Lausitz (Rostock); bei Rothenhaus in Böhmen (Sachs.).

J. sphaerocarpa Hook. (J. scalaris Fic. et Schub. Flor. Dresd. p. 115), der vorigen ähnlich unterscheidet sie sich durch die bis $\frac{1}{2}$ " langen, fast nackten Stengel, die genau kreisrunden, entfernt gestellten (so daß sie sich nicht berühren), dem Stengel schräg eingefügten, nicht umfassenden und verflachten Blätter, die fast keulenförmige, niemals kantig oder faltig zusammengezogene Blüthendecke und die genau sphärische braunschwarze Büchse.

Fr. etwas früher als die vor., bewohnt übrigens gleiche Localitäten, findet sich aber auch auf Steinen im seichten Wasser, so z. B. im Utevalder Grund (Hübner). Wird auch von

A. Röse für Thüringen angegeben, doch habe ich keine Exemplare gesehen.

J. hyalina Hook. Aufsteigend, bis $\frac{1}{2}$ " lang, gabelästig, an der Bauchseite purpurroth und mit röthlichen Wurzelfasern; Blätter fast kreisrund, schief abstehend und divergirend aufsteigend, etwas geschweift und wogig; Blattnetz besteht aus gleichgroßen Maschen, jede mit sechs lichten Punkten umgeben; Blüthendecke sehr klein, an der schnabelförmig verlängerten Mündung 4—6staltig; Büchse rundlich, dunkelbraun, gestreift oder punktiert.

Fr. im Frühlinge, aber nach Beschaffenheit der Localitäten und Witterungsverhältnisse wiederholt sich die Fr. den ganzen Sommer durch. Lebt truppweise auf feuchtem Fehm- und Waldboden, auf wenig betretenen Fußwegen, an Hohlwegen, Berglehnen und variirt nach den mehr oder minder beschatteten Wohnplätzen mit mehr oder minder verlängerten und mehr oder minder entfernt beblätterten Trieben. An der schnabelförmigen stets gefalteten Mündung der Blüthendecke, die keinem Wechsel unterworfen ist, erkennt man diese Art immer sicher.

J. nana Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 57). Aufsteigend, bis $\frac{1}{2}$ " lang, mit aufrechten, straffen Ästen; Blätter kreisrund oder fast kreisrund, ausgehöhlt, dunkelgrün, fast gerandet; Blattnetz in der Mitte weitmaschig, gegen den Umfang enger werdend; Hüllblätter den Stblättern gleichgestaltig, Blüthendecke hervorragend, 4staltig-4kantig, mit 4spaltiger Mündung; Büchse kugelförmig, kastanienbraun, sehr lang (zolllang) gestielt.

Fr. im Frühlinge. Wächst in lockeren Räschen an Hohlwegen, auf Waldboden z. B. im Wehlergrund, Bastei (Hübner); Pichow bei Dretschen (Rostock).

J. crenulata Smith (Rabenh. Hep. eur. N. 219 und N. 68 [als J. Genthiana]), eine schöne größere Form mit purpurrothen Kelchen). Diöcisch; kriechend, bis zolllang, mit schlanken gestreckten Trieben; Blätter fast kreisrund, dicklich und wasserhell gerandet, flachanliegend, an den Fruchtkästen dicht über einander, wodurch der Ast 2schneidig erscheint; Blattnetz locker, mit rundlich-6eckigen Maschen, die des Randes noch einmal so groß und 4eckig; Hüllblätter den Stblättern gleichgestaltig, kaum größer; Blüthendecke hervortretend, deutlich 4kantig, an der zusammengezogenen Mündung weißhäutig, abwärts röthlich; Büchse rundlich, dunkelbraun, auf $\frac{1}{2}$ " langem Stiele.

Fr. im Frühling. Wächst in flachen, röthlichen Räschen auf

Lehm- und Kiesboden, z. B. im Plauenschen Grunde hinter dem Fesenteller (Hübner); bei Königsbrunnen, im Park zu Wechselburg (Rabenh.); Dretsch bei Neukirch (Rostock), Löbauer Berg u. v. a. D.

Ist durch den großzelligen Blattrand von allen verwandten, zumal von *J. Gentiana*, der sie bisweilen sehr ähnlich ist, sicher zu unterscheiden. *J. Gentiana* hat zuweilen an einzelnen Blättern große Randzellen.

⊙ ⊙ Mit Nebenblättern.

J. subapicalis Nees v. Es. Gestreckt, bis zolllang, bleichgrün oder schmutzig bräunlich, straff, mit ausgespreizten Aesten; Blätter eiförmig-rundlich, alternirend, schief-abstehend, ganz oder leicht ausgerandet, schwach gewölbt, unten etwas ausgehöhlt; Blattnetz aus kleinen, ungleichen Maschen gebildet; Nebenblätter breit-dreieckig oder pfriemlich (an alten Pflanzen oft verschwindend); Hüllblätter paarweise, sparrig-ausgebreitet; Blüthendecke länger als die Hülle, länglich, mit spitzer, gefalteter Mündung.

Fr. zur Zeit der Kirschreife. Wächst truppweise oder kriecht über andere Moose hin, liebt schattige Orte an Sandsteinfelsen, z. B. in der Schlucht des Wasserfalles am Kuhstall an der dünnen Biela; oder auf Ur- und Uebergangsgebirge, z. B. an dem Kochlizer Steinbruch.

J. Schraderi Mart. Diöisch, kriechend, einfach oder gabelästig, bis über zolllang; Blätter länglich-rund, ganzrandig, gehöhlt; Blattnetz aus kleinen gedrängten Maschen gebildet; Nebenblätter pfriemlich oder länglich, an alten Stämmen verschwindend; Hüllblätter eiförmig, flach, mehr oder minder tief ausgerandet; Blüthendecke fast walzenförmig, aufwärts faltig. Fr. bei uns noch nicht beobachtet. Liebt Moorboden, wächst meist zwischen Laubmoosen, zwischen Sphagnum und Dicranum und kann deshalb leicht für Sphagnoecetis gehalten werden, von der sie sich aber schon durch die vorhandenen Nebenblätter unterscheidet oder, wo sie hier fehlen und bei jener, wie es bisweilen der Fall ist, vorhanden sind, kann bei sterilen Pflänzchen nur das Blattnetz entscheiden.

J. Taylori Hook. (Rabenh. Hep. eur. N. 14 und 112). Diöisch, 1–3" lang, aufsteigend, gabelästig, dicht bewurzelt; Blätter fast kreisrund, unten hohl; Blattnetz aus großen, rundlich-sechseckigen Maschen gebildet; Nebenblätter (nur an jungen Trieben) lanzettpfriemlich; Hüllblätter den Stblättern fast gleichgestaltig, wellig, röthlich; Blüthendecke doppelt so lang als die Hülle, mit zusammengedrückter, klippiger Mündung.

Fr. zur Zeit der Kirchreise (in feuchten Jahren). Wächst in großen bräunlichgrünen Polstern auf Blöcken, an Felsen in feuchten Schluchten, auf Wald- und Sumpfboden, durch die ganze sächs. Schweiz gemein; im Erzgebirge nur stellenweise (Olbernhau: im Talschthale; bei Stadt Schneeberg; bei Lauter und Stein an der Mulde).

J. anomala Hook. (Rabenh. Hep. eur. N. 113). Der vorigen ähnlich, erreicht jedoch niemals jene Länge und unterscheidet sich wesentlich durch die obern Blätter, welche länglich-eiförmig sind, das lockere Zellnetz, die kürzere Blüthendecke, welche kaum länger als die Hülle und an der Mündung ungleich gezähnt, kaum zusammengedrückt ist. Fr. äußerst selten. Wächst in niedrigen flachen Rassen oft gesellig mit andern Moosen, fast gewöhnlich mit der *Jungermannia connivens* auf sumpfigem oder Torfboden, so am Lottersteig gegenüber dem Liliensteine (Hübner), bei Eiland, Köhren, Schwarzenberg.

E. Complicatae: Blätter zusammengelegt 2lappig oder 2zähmig. Nebenblätter fehlen.

J. exsecta Schmid. (Rabenh. Hep. eur. N. 130 und 177). Diöisch; liegend, dicht bewurzelt, bis zolllang, mit aufsteigenden Spitzen und fast büschligen Zweigen; Blätter ganzrandig, bogig aufsteigend, 2lappig: der obere Lappen sehr klein, zahnförmig, der untere eiförmig, scharf gespitzt oder 2zähmig; Hüllblätter rundlich, umfassend, 3—4zähmig; Blüthendecke walzenförmig gedunsen, weißhäutig, trocken, deutlich 5kantig, an der anfangs zusammengezogenen, später offenen Mündung mit 5 hyalinen Zähnen.

Fr. in den ersten Frühlingstagen. Wächst auf mäßig feuchtem, lehmig-sandigem Waldboden, liebt Hohlwege, Bergstürze, trockne Gräben, auch Sandsteinfelsen, oft gesellig mit *Cladonia macilenta*, durch das Gebiet.

J. minuata Crantz (Gottsche, Lindenbg. et Nees Syn. 120. Hübner. et Genth. Hepat. germ. 45 Rabenh. Handb. II. 3. p. 42). Aufsteigend, bis über zolllang, einfach oder getheilt; Blätter schief angeheftet, absteehend, offen-lammförmig, rundlich-quadratisch, 2spaltig; Lappen fast gleich groß, zusammen geneigt, eiförmig, ganzrandig oder durch Keimförner verunebnet, gespitzt oder stumpf; Zellnetz aus rundlichen und quadratischen Maschen gebildet; Hüllblätter verschieden, das äußere den Stengelblättern gleich, das innere zarter, breiter, rund und bis

gegen die Mitte 3spaltig; Blüthendecke bis linienlang, fiedelrund, bleich, stumpf, 5faltig.

Fructificirt im Sommer, doch selten.

Wächst vereinzelt oder in kleinen Räschen, ist schmutzig grün oder bräunlich, findet sich an Felsen, mäßig feuchter, nackter oder bemooster Erde, wohl verbreitet, bisher jedoch nur stellenweise beobachtet: Haide bei Dresden, Güttengrund bei Königsstein, Klein-Albertsdorf bei Chemnitz (Weicker), an der Lauje (Rostock). Rothenhaus (Sachs). Schnepfenthal in Thüringen (Röse), bei Einberg und Wellmersdorf unweit Coburg (Ekart).

J. obtusifolia Hook. (Rabenh. Hep. eur. N. 149). Aus liegender Basis aufsteigend, 2—4'' lang; Blätter gedrängt, scheidig umfassend, tief 2spaltig: der obere Lappen eiförmig länglich, gezähnt, der untere dreimal größer, stumpflich, zart und unregelmäßig gesägt, am Grunde bogig erweitert (dadurch fast säbelf.); Hüllblätter gleichgestaltet; Blüthendecke groß (gewöhnlich sehr zahlreich), vortretend, eiförmig, gegen die Mündung faltig zusammengezogen.

b. purpurascens Lindb. Olivenbraunröthlich, oberer Blattlappen zugespitzt, ferkig-gezähnt.

Fr. im Mai, Juni, bisweilen auch im September. Wächst in kleinen Häufchen, liebt lehmigen Boden und die Gesellschaft von *Pleuridium subulatum*, *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* und Cons., auf überschnittenen gewesenen Plätzen, an Grabenrändern, Hohlwegen u. s. w., eben so verbreitet auch an nassen Felsen, wo sie mit der *J. bicuspidata* die Polster der *J. albicans* bewohnt.

211. Scapania Lindenbg. (scapane: Spaten, in Bezug auf die Gestalt der Blätter). Blüthendecke endständig, von hinten und vorn zusammengedrückt, anfangs mit der Spitze herabgekrümmt, an der Mündung stumpf, bisweilen gewimpert. Hülle 2blättrig, nicht verwachsen, den Stblätter gleichgestaltet. Büchse eiförmig derbhäutig, braun, mit 2spirigen Schleudern. Antheridien zahlreich, in den Achseln kleinerer, am Grunde gehöhlter, in einem ährenförmigen Blütenstand zusammengedrängter Blätter.

Monöcisch oder diöcisch. Nebenblätter fehlen. Blätter 2lappig, zusammengefaltet.

S. curta (Mart) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 93). Monöcisch; aufsteigend, bis $\frac{1}{2}$ '', selten darüber lang, aufwärts dicht beblättert, mit röthlichem Anflug (hierher wahrscheinlich *S. rosacea* Corda); Blätter bis zur

Mitte 2lappig, scheidig-halbumfassend, gelblich oder freudig grün, ungleich, aber scharf gezähnt: der untere Lappen größer, schief eiförmig, kurz und scharf gespißt, der obere 2—3mal kleiner, länglich-rautenf., scharf gespißt, an der Basis fiedelartig verschmälert; Hüllblätter weit größer, zu 2, umfassend, oberhalb abgebogen, dornig-gefüg.

b. purpuraseens Nees v. Es. Winzig, kaum über 1" lang, fast blutroth.

Fr. im Frühlinge. Wächst auf trockengelegtem Torf- und sandigem Waldboden an Berglehnen, Hohlwegen, aufgeworfenen Gräben und Schonungen, in lichten Waldungen und dergl. D. stellenweise, fehlt im obern Erzgebirge.

S. albicans Linn. (Rabenh. Hep. eur. N. 13). Aufsteigend, $\frac{1}{2}$ —2" lang, ästig; Blätter fast bis zur Basis gespalten, von einem weißlichen Streifen durchzogen, gezähnt: der obere Lappen eiförmig, stumpf oder spitz, der untere aus breiter Basis schwertf. Hüllblätter lanzettförmig, am Grunde bauchig, umfassend, bald spitz, bald stumpf, bald ganzrandig, bald gezähnt; Blüthendecke verkehrt eiförmig, halb hervorragend, aufwärts faltig, oft röthlich, an der verengten Mündung trocken häutig und leberig-gezähnt.

b. taxifolia Wahlenbg. Der Mittelfstreifen fehlt oder es findet sich am Grunde des Blattes nur noch eine Andeutung davon.

Fr. im Mai. Wächst in lockern Polstern an feuchten Felsen, auf Thon-, Mergel-, Kiesboden durch das Gebiet, stellenweise; z. B. im Wehlen-, Uterwalder Grunde u. a. ähnlichen Orten tritt sie wie die *J. Taylori* massenhaft auf. Sie variiert nach Beschaffenheit der Localität in Farbe, Richtung, Entfernung der Blätter.

S. umbrosa (Schröd.) Nees v. Es. Aufsteigend, bis zolllang, gabelästig; Blätter aufwärts gedrängt, halbumfassend, bis gegen die Basis gespalten, scharf gefügt: Lappen eiförmig gespißt, obere 3mal kleiner, dem Stengel dicht dachziegelförmig anliegend, die unteren abstehend; Blattnetz großmaschig; Hüllblätter den Stblättern gleich; Blüthendecke hervorragend, eiförmig länglich, mit schief abgestutzter zahnloser, ausgebreiteter Mündung; Büchse eiförmig, kastanienbraun.

Variirt mit kaum $\frac{1}{2}$ " langem Stengel und rothbräunlichen Blättern.

Fr. im Frühlinge (März, April). Wächst in lockern Rasen oder trappweise an Wald- und Hohlwegen, alten Baum-

frühen, Berglehnen, seltner an feuchten Felsen stellenweise z. B. Spitzleide bei Schneeberg, Auerberg (Müller), Scheibenberg, Lauenstein, Rochlitz, in der Nähe des Langenhennersdorfer Wasserfalls (Rabenh.), (Gießhübel und Gottsche nach Fic. und Schub.); Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse).

Habituell der *J. albicans* ähnlich, durch die Gestalt und Richtung der Blattlappen aber leicht davon zu unterscheiden.

S. nemorosa (Linn.) Nees v. Es. Straff aufrecht, bis 2" hoch, gabelästig, unten meist nackt, aufwärts dicht-zweihlig, beblättert; Blätter ungleich 2lappig, wimperig-gezägt: der obere Lappen kleiner, schräg aufsteigend, dem Stengel aufliegend, schief herzförmig, spitz; der untere schief-verkehrt eiförmig, abgerundet, abstehend; Hüllblätter den Stblättern gleich; Blüthendecke hervorstehend, anfangs eingekrümmt, später grade, an der Mündung gewimpert.

Fr. im Frühlinge. Trägt an den obern Blättern bisweilen gelbliche, braun werdende Keimkörnerhäuschen. Bildet lockere, oft große Flächen einnehmende Rasen, liebt schattige Orte, feuchte Schluchten, Waldhohlwege, Gruben u. dergl. D. durch das Gebiet. Variirt mit mehr oder minder purpur-roth gefärbten Blättern.

S. irrigua Nees v. Es. Aufsteigend, bis 2 Zoll lang, gabeltheilig; Blätter $\frac{2}{3}$ gespalten (lebhaft grün, bis ins Bräunliche variirend), geschweift; Lappen gerundet, der untere doppelt größer, angedrückt, der obere gewölbt, mit abwärts gebogener Spitze; Hüllblätter zu 2, größer als die Stblätter, am Grunde umfassend, mit fast gleichgroßen, eiförmigen, bisweilen gezähnelten Lappen; Blüthendecke eiförmig (durch Sprossung dorsal), halb hervorstehend, etwas zusammengedrückt, an der Mündung gestutzt und gezähnt.

Fr. im Herbst, doch selten. Liebt feuchte Wiesen, Sümpfe, findet sich auch an Gräben, Quellen, Tümpeln, Teichen; bildet selten für sich Rasen, sondern lebt gewöhnlich unter andern Moosen. Verbreitet.

Variirt, wie alle Scapanien, in der Farbe der Blätter; trägt auch bisweilen Keimkörnerhäuschen.

S. undulata (Linn.) Nees v. Es. Aufsteigend oder flutend, mehr oder minder verzweigt, roth oder braun, unterhalb gewöhnlich nackt; Blätter schlaff (trocken wogig gekrümmt oder kraus, anfangs wimperig-gezähnt, später

ganzrandig, $\frac{2}{3}$ gespalten, grün oder rothbraun; Lappen gerundet, bisweilen gespitzt; Hüllblätter den Stblättern gleich gestaltet; Blüthendecke weit hervortretend, an der Mündung gestutzt und gezähnel. — Nach Beschaffenheit des Blatt-randes müssen zwei Formenreihen unterschieden werden:

A. die jugendliche Pflanze mit wimperigen oder 'gezähnelten Blättern. (*J. resupinata* Lindenbg.).

a. *laxa* Nees v. Es. Schlaffer Wuchs, mit sehr entfernten Blättern; Lappen der untern Blätter ungleich eiförmig, die der obern Blätter gleich, größer, freudig grün, mit stark gewölbtem untern Lappen.

b. *tortifolia* Nees v. Es. Schlaff, gestreckt, 4—8" lang, mit (zumal gegen die Spitze) gedrängten gelblich-grünen Blättern, mit fast gleichgroßen, eif.-gerundeten, stumpfen oder gespitzten Lappen, deren obere wogig nach oben gekrümmt, der untere abwärts geneigt ist. (*J. resupinata* Hueben. nicht Linné.).

c. *aequata* Nees v. Es. Ueber zolllang; Blätter lebhaft grün, abstehend, mit fast gleich großen Lappen, von denen nur der untere am äußern Rande gezähnel ist.

B. (Rabenh. Hep. eur. N. 90, 91 und 139). Die ältere Pflanze mit ganzrandigen B. (*J. undulata* Linn.).

a. *purpurea* Nees. 1—2" und darüber lang, schlaff, mit röthlichen oder mit dunkel purpurrothen Blättern.

b. *rivularis* Hueben. Stengel 3—4" lang, fast astlos, braun schwarz; Blätter entfernt, dunkelgrün oder röthlich. Fr., doch selten, Ende Mai oder Juni. Wächst einzeln oder in lockern flattrigen Rasen. Die Reihe A. auf feuchtem Boden, an nassen Felswänden, besonders in der Nähe von Wasserfällen; c. zumal an Quellen; die Reihe B. in noch mannigfachem Formenwechsel in Quellen, auf Steinen in Bächen durch das ganze Erzgebirge und die sächs. Schweiz.

S. *aequalloba* (*Schwaegr.*) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 89). Aufrecht, bis über zolllang, braun, meist ästig; Blätter rechtwinkelig-straff-abstechend, fast quadratisch, kaum $\frac{1}{4}$ gespalten, mehr oder minder gezähnel; beide Lappen gleich, kurz eiförmig, gespitzt.

An einer überrieselten Felswand bei Grandorf im Ober-erzgebirge (Juni 1860 Rabenh.).

S. compacta (Roth.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. europ. N. 143). Aufsteigend, bis $\frac{1}{2}$ " lang, fast einfach, durch die verhältnißmäßig großen Blätter lätzchenartig, gelblichgrün oder gelblich rothbräunlich; Blätter rundlich, 2zeiligflachabstehend, ganzrandig, herzf. ausgeschnitten, kurz 2lappig; Lappen gleichgroß, kaum divergirend, abgerundet oder gespitzt; Hüllblätter den Stblättern gleich; Blüthendecke doppelt so lang als die Hülle, platt zusammengedrückt.

Fr. in den ersten Frühlingstagen. Wächst einzeln oder in lockeren Rasen auf sandigem Lehm- oder Haideboden in lichten Nadelwäldern, am Saume der Schonungen, an Grabenrändern und in Hohlwegen, zerstreut durch das Gebiet z. B. Dresdner Haide (Hübner), Dretsch bei Neukirch (Rostock), um Chemnitz (Weicker), am Brunnenberge bei Bad Elster (Rabenhorst).

212. Plagiochila Nees et Mont. (plagios: schief, schräg und cheilos: Lippe). Blüthendecke endständig, zusammengedrückt, mit gestutzter 2—3lippiger (wimperig-gezähnter, selten nackter) Mündung. Anthereidien in den Achseln schuppenförmiger Blättchen, welche ährenförmig zusammengedrängt sind. — Nebenblätter fehlen (bei unseren Arten).

P. asplenoides (Linn.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 20). Diöcisch; kriechend, aufsteigend, $\frac{1}{2}$ —6" lang, mit aufrechten, öfters büschligen Aesten; Blätter rundlicheiförmig, ganzrandig oder gezähnt; Hüllblätter den Stblättern gleich; Blüthendecke mit wimperig-gezähnter Mündung. Fr. in oder bald nach der Roggenernte. Wächst in großen, schönen dunkelgrünen Polstern in schattigen feuchten Wäldern, überall.

P. interrupta Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 48. und 109). Niederliegend, nur bis gegen 2" lang; Blätter oval, flach, ausgebreitet oder aufsteigend, durchaus ganzrandig, nur an der Spitze bisweilen etwas eingedrückt; Hüllblätter größer, abgerundet, mit zurückgekrümmter Spitze; Blüthendecke weit vorragend, mit geschweiffter und fersbig gezähnter Mündung.

Fr. im Frühlinge (bei uns nicht beobachtet). Wächst in schmutzig gelbgrünen dichten Rasen in schattigen Wäldern, z. B. an der Lausche in der Ober-Lausitz, am Steinberg bei Burthardsgrün bei Grandorf und wahrscheinlich noch a. a. O. im obern Erzgebirge.

LII. Familie: *Gymnomitria*, Nachthaubige.

Diese kleine Gruppe unterscheidet sich besonders dadurch, daß die Blüthendecke ganz oder doch am Grunde mit der Hülle verwachsen ist, öfters ganz zu fehlen scheint.

- 213. Aliculāria Corda.** (Von *alicula*, Dimin. von *ala*). Blüthendecke oder Haube in der Hülle eingeschlossen, erstere am Grunde mit der Hülle verwachsen. Antheridien kugelig, kurz gestielt, in den Achseln besonderer, am Grunde etwas sackartig erweiterter Blätter. — Stengel kriechend, sprossend. Blätter untersehlächting; Nebenblätter klein, aus breiter Basis pfriemenförmig.

A. scalaris (Schrad.) Corda. (Rabenh. Hep. eur. N. 70). Kriechend, einfach; B. halbumfassend, fast kreisrund, ganzrandig (selten an der Spitze Zähnig=ausgerandet); Nebenblätter dreieckig=pfriemlich, ganzrandig. — Tritt bei uns in drei gut begrenzten Formen auf:

a. major (Rabenh. Hep. eur. N. 106). Stengel aus kriechender Basis aufrecht; Blätter flach, dunkelgrün, etwas gedehnt (nicht genau kreisrund); Nebenblätter oft länglich und unregelmäßig eingeschnitten, aber fast stets ganzrandig.

b. rigidula Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 69). Stengel verlängert, bisweilen sprossend, ziemlich straff; Blätter meist braun oder purpurfarbig, bisweilen aber auch freudig grün.

c. repanda Hüben. Bleichgrün oder röthlich, mit gedrängt dachziegelförmigen, wogigen, an den Spitzen bisweilen buchtig ausgerandeten Blättern und gelappten und gekräuselten Hüllblättern.

Auf lehmig-sandigem Boden, an Sandsteinselsen, alten Baumstrünken, durch das Gebiet, zumal aber in der sächs. Schweiz gemein, wo sie öfters mehrere Quadratsfuß große Flächen, unter sich dicht verfilzt, überzieht und im Mai, auch gegen den Herbst gewöhnlich sehr reich fructificirt.

- 214. Sarcōscyphus Corda.** (Von *sarx*: Fleisch und *scyphos*: Becher). Fleischfleh. Blüthendecke mit der Hülle bis gegen die Mitte verwachsen, fleischig, an der Mündung 4—6zählig. Antheridien wie bei vor. — Nebenblätter fehlen.

S. Funkii (Web. et M.) Nees v. Es. (Rabenh. Hep. eur. N. 11). Sehr zart, 3—6''' lang, grünliche oder braunschwarze, dichte, sammtartige Ueberzüge bildend;

Blätter eiförmig gerundet, bis zur Mitte gespalten, ganzrandig (im Schatten grün, im Sonnenlichte braun); Hüllblätter größer und sehr breit, an der Spitze 2zählig gerandet.

b. exiguus Nees, äußerst klein, mit Scytonema-, Sirosiophon- und Symplocociden umspinnen; die Spitzen der Hüllblätter einwärts gekrümmt.

Auf fettem Waldboden überall gemein, aufsteigend bis fast zur Spitze des Fichtelberges.

Fr. im Mai, Juni.

Eine Verwechslung wäre nur mit *J. divaricata* denkbar, von der sie jedoch bei näherer Betrachtung sofort zu unterscheiden ist.

S. Ehrharti Corda (*J. emarginata* Ehrh., Fic. et Schub. Rabenh. Hep. eur. N. 75 und 138). Aufrecht, gabelästig, bis über zolllang, mit Wurzelranken; Blätter quadratisch-gerundet, etwa $\frac{1}{4}$ in 2 stumpfe Lappen geteilt, ganzrandig; Hüllblätter bis gegen die Spitze verwachsen, stumpf ausgerandet.

Fr. im Frühlinge.

Form. tenuior, sehr schlank, etwa nur $\frac{1}{2}$ " lang, walzenförmig, gestutzt, gelbbraunlich.

Wächst in lockeren Rasen an feuchten Orten, auf Waldboden, an Felsen, liebt Wasserfälle. Zerstreut durch das Gebiet, z. B. am Bozenberge bei Schludener (Karl), Utenwalder Grund (Schubert), dürre Biela, Scharfenstein, an der Fischpau (Rabenh.), Dresdner Haide (Schubert), Königsbrück (Herb. Schmalz). Die Form *tenuior* an der Lausche (Rostock).

Sechste Klasse: Sphagninae, Torfmoose.

Die Torfmoose sind von den Leber- und Laubmoosen so wesentlich verschieden, daß wir sie nach Schimper's Vorgange als besondere Klasse aufführen.

Sie sind dicht beblätterte Stengelpflanzen, welche nur in der frühesten Jugend mit äußerst zarten Wurzelfasern versehen sind. Der Stengel ist eine einfache Primäraxe mit unbegrenzter Endspassung, besitzt eine große Zahl fruchtbarer und unfruchtbarer Secundäraxen mit einjährigem Vegetations-Encclus. Auf dem Querschnitt zeigt er drei verschiedene Zellenlagen: die äußerste bildet eine lockere Zellschicht, sie besteht aus verschiedenen, 3—4 Lagen bildenden Zellen, deren Wände sich im Alter verdünnen, nur bei *Sph. cymbifolium* kommen Spiral- und Ringfasern, zugleich mit Löchern in den Zellenwandungen vor; die zweite oder die mittlere ist eine Holzscheit, sie besteht aus Prosenchymzellen; die dritte oder die Markscheit ist aus langgestreckten, ganzrandigen und farblosen Parenchymzellen gebildet. Die Aeste zeigen im Allgemeinen denselben Bau, nur ist die Rindenschicht auffallend verschieden, sie besteht nämlich aus zweierlei Zellen, von denen die eine wasserhell, denen der Rinde des Stengels ähnlich, die andere sehr groß, retortenförmig, an der Spitze offen sind und eine Spiralfaser zeigen.

Die Blätter sind aus einer Schicht zweierlei, regelmäßig mit einander abwechselnder Zellen zusammengesetzt: die einen sind kleiner, enger, schlauchförmig, saft- und chlorophyllführend; die andern größer, hyalin und leer, an ihrer Innenwand finden sich meist Ring- und Spiralfasern und stellenweise porenartige Löcher. Diese größeren Zellen werden von jenen kleineren maschenartig umschlossen.

Die Blüthen finden sich in den Blattwinkeln: die männlichen sind fächerförmig, die weiblichen knospenförmig.

Die Frucht ist eine stiellose Büchse, auf einem später sich stielsförmig verlängernden Fruchtträger (*pseudopodium*), von einer scheibenförmigen Vaginula umschlossen, ohne eigentliche Haube,

mitteltst eines Deckels sich öffnend, im Innern mit kurzen Säulchen, auf welchem das hohlconvexe Sporangium aufsitzt. Die Sporen sind zweierlei Art: größere (Macrosporen) und kleinere (Microsporen); die größern sind zusammengedrückt-tetraëdrisch, die kleinern polyëdrisch, sie finden sich entweder beide in einer Büchse oder in verschiedenen Büchsen. Die Macrosporen bilden sich zu 4 in einer Mutterzelle. Sie allein sind keimfähig. Die Microsporen entstehen durch fortgesetzte Theilung des Inhaltes der Mutterzelle zu 16 und sind nicht keimfähig. Alle zeigen einen deutlichen Zellkern, Deltröpfchen und Schleim. Beim Keimen entwickeln sie zunächst ein sädiges, lebermoosartiges Laub, den sogenannten Vorkeim (prothallium), auf dessen Rande die jungen Sphagnum-Pflänzchen hervorsprossen.

Hiernach unterscheiden sich also die Sphagninae von den Leber- und Laubmoosen:

- 1) durch den laubartigen Vorkeim;
- 2) durch die Structur des Stengels, der Aeste und der Blätter;
- 3) durch die Verästelung;
- 4) durch das scheibenförmige Scheidchen;
- 5) durch das dicke, verkürzte Säulchen mit dem hohlconvergen, oberhalb geschlossenen Sporangium; endlich
- 6) durch die zweierlei Sporen.

Außer diesen wesentlichen Charakteren zeichnen sie sich noch besonders durch ihre eigenthümliche, gebleichte, bisweilen bräunliche oder blutrothe Färbung aus. Sie wachsen in dicht gedrängten, oft mehrere Quadratfuß, bis Quadratklaster großen, elastisch-schwammigen Polstern und finden sich besonders in Torfsümpfen, morastigen lichten Wäldern, an Berglehnen, nassen Felsen u. s. w. Gerathen sie von hier aus in fließende oder stagnirende Wässer, Gräben, Quellen, Waldteiche, so ändern sie ihren Habitus: die Rasen werden locker, erscheinen mattenartig, die Aeste verlängern sich, werden federartig, die Farbe neigt mehr ins Grün. In unserem Florengebiete finden sich einige Localitäten, wo man fast alle Arten und Formen beisammen findet, dergl. sind die Torfniederung bei Lausitz, Nisky, der Hochmoor zwischen dem Fichtelberg und Gottesgabe und der Schneekopf in Thüringen.

LIII. Familie: Sphagnaceae, Torfmoose.

- 215. Sphagnum (Dill.) Ehrh.** (Von sphaggos: Schwamm, in Bezug auf die schwammige Beschaffenheit). Büchse rundlich, später fast becherförmig, mit Deckel sich öffnend; Mündung nackt.

† Arten mit einhäutigen Blüten.

Sph. acutifolium Ehrh. (Schimp. Sphagn. p. 56. T. XIII. und XIV. Rabenh. Bryoth. N. 202. *Sph. capillifolium* Hedw. Hübner. Moost. Tab. 4.). Monöisch: Käschen meist purpurfarbig, weibl. Hüllen eiförmig, mit 1—4 Archegonien, bleich strohgelb oder röthlich; Kapsel schwarzbraun, meist vorragend, Sporen rostbraun; Stengel durch Seitentriebe gabelästig, mit purpurrother Holzscheide, weißlicher Rindenschicht; Stengelblätter eiförmig zugespitzt, aufrecht, selten zurückgeschlagen, concav, an der Basis mit sehr kleinen Dornchen, an der Spitze von vortretenden hyalinen Zellen gezähnt. Astbüschel 3—5ästig; Äste 2—3 abstehend, 1—2 herabgebogen; untere Astblätter klein, eiförmig, die mittlern lanzettlich, die obern lanzettspießförmig, alle an der äußersten Spitze etwas gestutzt und gezähnt, von einer Zellenreihe sehr schmal gerandet.

b. tenellum, grünlich oder rothbräunlich, Wuchs verlängert, schlanker, lockerer; Zweige meist horizontal, fast bogig; Blätter minder dicht anliegend, kleiner und kürzer.

c. purpureum, meist ganz purpurroth, dichte Polster bildend, die Köpfechen fast kugelförmig.

d. fuscum, fast rostbraun, Zweige gedrängter, kürzer, einwärts gekrümmt, mit blassen Spizen.

e. patulum, die ganze Pflanze robuster, die Blätter länger und abstehend, trocken locker anliegend, blaß grün.

An geeigneten Localitäten durch das Gebiet verbreitet; b, c, d besonders an triefenden Sandsteinfelsen und in Torfsümpfen; e auf sumpfigen Wiesen, Fluß- und Teichufern. Früchte reifen im Juni, Juli.

Die Art muß von der folgenden, dem *Sph. fimbriatum*, wohl unterschieden werden. Beide sind sich habituell nicht nur ähnlich, sondern gleich; sie unterscheiden sich aber leicht und sicher durch die Stengelblätter, welche bei *acutifolium* zugespitzt und zart gezähnt, bei *fimbriatum* breit abgerundet und eingeschnitten-gefranst sind und durch die männlichen Käschen, welche bei *acutifolium* kantig, röthlich, oft purpurroth, bei *fimbriatum* stielrund und stets gelblichgrün sind.

Sph. fimbriatum Wilson. (Bryol. Brit. 21. Schimp. Sphagn. pag. 59. T. XV. Rabenh. Bryoth. europ. N. 201). Habituell dem *acutifolium* ganz gleich, aber niemals roth oder purpurfarbig, sondern grünlich, mehr

oder minder gelblich oder graugrün. Monöcis; männliche Kästchen stielrund, walzenförmig, gelblich grünlich; weibliche Hüllblätter sehr breit, länglich-verkehrt-eiförmig, kurz gespitzt, an der Basis mit kleinen Dornchen, Maschen enger als bei vor. Stengel einfach oder getheilt; Stengelblätter groß und breit spatelförmig, oben gefranzt; Aeste einzeln oder paarig, nach vorn sehr verdünnt, bogig-zurückgekrümmt; untere Astblätter breit ei-lanzettförmig, die oberen schmal, fast lineal-lanzettförmig, alle schmal gerandet. Variirt nach der Localität mit dichterem oder lockerem Wuchse, verlängerten oder verkürzten Stengel und Zweigen, mehr oder minder dicht anliegenden Blättern. Früchte reifen im Juni, Juli.

Verbreiteter als *acutifolium*, mit dem es früher verwechselt wurde, von dem es sich aber leicht durch die stets grünliche Farbe, die sehr breiten weiblichen Hüllblätter mit engerem Zellnetze, besonders aber durch die an der Spitze gefranzten Stengelblätter unterscheidet.

Sph. cuspidatum Ehrh. (Schimp. Sphagn. p. 60. T. XVI. Rabenh. Bryoth. europ. N. 209–211. Hübner. Moost. Tab. 4). Monöcis; männliche Kästchen spindelförmig, deutlich fünfseitig, goldgelb oder ockerbraun; weibliche Hüllblätter breit, vorn kappenförmig hohl, mit stumpfem, zurückgebogenem Spitzchen, gelbgrün, breitrandig; Zellnetz nach oben aus rhombischen, nach unten aus verlängerten engen rhombischen (Prosenchym-) Zellen gebildet, ohne Poren und Fasern; Stengel straff, fragil, mit doppelter, aus kleinen, porenlosen Zellen bestehender Rindenschicht; Stengelblätter entfernt, meist zurückgeschlagen, fast triangular, breit gesäumt, Zellnetz in der Mitte aus großen rhombischen, poren- und faserlosen Zellen bestehend. Astbüschel 4–5ästig, von denen 2 horizontal absteigen, die übrigen herabhängend, anliegend; Astblätter mehr oder minder verlängert, bald breiter, bald schmaler länglich-lanzettförmig, an den Astspitzen lineal-lanzettförmig, breit gerandet, an der Spitze durch 3 vortretende Zellen 3zählig, trocken mit wellig-kraussem Rande.

Fr. reifen Ende Juli oder August.

b. submersum (Sph. cuspidatum Ehrh. Schimp. Monogr. p. 61. Rabenh. Bryoth. europ. N. 211). Rasen locker, grün, ganz oder fast ganz untergetaucht; Stengel sehr verlängert und sehr dünn, die sämtlichen Zweige verlängert und zurückgekrümmt; Stengelblätter eiförmig, zugespitzt; Zweigblätter verschmälert und gedehnt; Früchte

auf bis über 1" verlängerten Pseudopodien, unterhalb des Zweigschopfes am Stengel zerstreut.

bb. plumulosum Schimp., äußerst zart, mit entfernten und hängenden Zweigen, sehr verschmälerten, fast pfriemenförmigen Zweigblättern, kleineren Büscheln, deren Pseudopodien aus dem Schopf sich erheben.

cc. plumosum (Sph. laxifolium C. Müll.), die ganze Pflanze untergetaucht, immer steril, mit sehr gedrängten, zurückgekrümmten Zweigen und federförmigen (sehr schmalen und sehr langen) Blättern.

In Torfmooren und Sümpfen; b. mit ihren Formen in Teichen, Seen, Torfgruben, Gräben. Stellenweise durch das Gebiet, z. B. hinter dem Heller bei Dresden (Hübner), Lausitz (Müller), Wildenfels, Eister im Vogtland (Rabenhorst), an mehreren O. in Thüringen (A. Röse), in den Sümpfen bei Dölau (nach Garcke), Hoyerswerda (Preuss) und Nisch (Burkhardt) u. v. a. O. der Lausitz.

Sph. squarrosus Pers. (Schimp. Monogr. 63. T. 17. Rabenh. Bryoth. eur. N. 212. Hübner Moost. Tab. 2). Monöisch: männliche Kästchen sparrig-beblättert, grünlich; weibliche Hüllblätter: die untern klein, eiförmig, die mittlern breit elliptisch und länglich, die obern länglich, fast zusammengerollt, an der Spitze sehr breit abgerundet, mit fast gefranztem Rande und lockerem Zellnetz, ohne Fasern und Löcher; Büsche anfangs sphärisch, entdehlt urnenförmig, kastanienbraun, auf meist weit vortretendem Pseudopodium. Stengel meist dichotom, mit breit zungenförmigen, abstehenden oder zurückgeschlagenen, an der Spitze breit abgerundeten und etwas verunebneten Blättern, deren Zellnetz aus großen rhomboidalischen Zellen ohne Fasern und Löcher gebildet ist; Zweige zu 4—5, stielrund, linealisch-zugespißt, sparrig-beblättert, 2—3 herabhängend; Astblätter aus aufrecht-abstehender, breit eiförmiger Basis lang zugespitzt und regelmäßig etwa vor der Mitte zurückgekrümmt, an der Spitze gestutzt und von vortretenden Zellen 4zählig, schmal gerandet (von 2 oder 3 hyalinen Zellenreihen).

Früchte reifen im Juli, August.

An quelligen, feuchten Localitäten, dgl. Pfützen, Gräben, Bächen, zumal in Wäldern. Durch das Gebiet.

Durch die bläulichgrüne Färbung der obern Partie, sowie durch die sparrigen Blätter auf den ersten Blick zu erkennen.

Sph. rigidum Schimp. (Monogr. 65. T. XVIII. Sph. compactum [Brid.] var. rigidum Nees et Hornsch. Br. germ.). Monöcisch: Antheridien in hängenden, nicht kätzchenförmigen Ästchen, nach der Entleerung schön goldgelb; weibl. Hüllblätter meist einseitig, länglich oder eilanzettförmig, unterhalb schmal, oberhalb breiter gerandet; Büchse mehr oder minder aus dem Schopf hervortretend, nach der Entdeckung länglich. Stengel mehr oder minder ästig, straff, 4—6" lang; Stengelblätter sehr klein, triangular mit abgerundeter, bisweilen zurückgebogener Spitze, durch das Zerreißen der Endzellen bisweilen zerklüftet; Zweige zu 3—4, von denen gewöhnlich nur 1 schlaff herabhängt; Zweigblätter fünfzehrig, aufrecht-abstehend, eiförmig-länglich, hohl, mit stark eingebogenem Rande und stumpfer fast lappenförmiger Spitze, am äußersten Rande von einer zarten Rinne umzogen; chlorophyllführende Zellen aller Blätter sehr schmal, zusammengedrückt, gedeckt von den hyalinen, porenführenden Faserzellen.

Früchte reifen im Juli.

b. compactum Schimp. (Sph. compactum [Brid.] Wilson). Sehr verkürzt, bisweilen kaum zolllang, sehr fragil, gelb- oder braungrünlich, in sehr dichten gewölbten Polstern; Zweige gedrängt, oft zusammengedrückt, aufrecht. Die Grundform wächst in dichten, an der Oberfläche bläulich oder graugrünlichen Polstern, ist im trockenen Zustande spröder und fragiler als die übrigen Arten. Sie findet sich in Torfmooren zerstreut durch das Gebiet; b) auf trocknerem Boden, sogenannten Torfhaiden, z. B. bei Lausigl.

† † Arten mit zweihäufigen Blüthen.

Sph. cymbifolium Ehrh. (Schimp. Monogr. 69. T. XIX. Rabenh. Bryoth. europ. N. 207. Sph. latifolium Hedw. Spec). Diöcisch: männliche Pflanze meist schlanker als die weibliche, Kätzchen spindelförmig, zugespitzt stielrund oder 5kantig, grün, röthlich oder gelbbraunlich; weibl. Hüllblätter offen, breit eiförmig, die obere hyalinen Zellen mit Pöchern und Spiralfasern; Büchse rund, schwarzbraun, meist weit vortretend.

Stengel 4—6", bis fußlang, meist gabelig getheilt; Stengelblätter aus breiter umfassender Basis zungenförmig, gegen die Spitze erweitert, breit abgerundet oder fast gestutzt und mit verunebnetem, gezähneltem Rande; Zweige 2, 3 bis 5 im Büschel, kätzchen- oder peitschenförmig, von

denen 1 oder 2 schlaff herabhängen; Zweigblätter breit eiförmig, aufrecht-abstehend, hohl, stumpf oder stumpfgespitzt, lappenförmig umgebogen, am Rücken der Spitze mit Schließpöppchen, die hyalinen Zellen mit großen Pöchern und Fasern.

Früchte reifen im August.

b. congestum Schimp. (*Sph. compactum* Brid. 3. Th.), mit verkürzten, dicht gedrängten, aufrechten oder aufstrebenden, kolbig-stumpfen Zweigen.

Auf Wiesen, Sümpfen, Torfmooren, in Brüchen, Waldtümpeln u. s. w., durch das Gebiet; h) besonders auf solchen Localitäten, welche periodisch austrocknen.

Sph. molluscum Bruch (*Schimp. Monogr.* 71. Tab. XXI. Rabenh. Bryoth. europ. N. 213). Diöcisch: männliche Pflanze mit kleinen pomeranzenbraunen Kätschen; weibliche Hüllblätter mehr oder minder gedrängt, die äußern länglich-lanzettförmig, zugespitzt, die innern zungenförmig; Büchse vorragend aus dem Astschopfe, klein, ocherbraun, mit schwefelgelben Sporen; Stengel 3—6" lang, einfach oder getheilt, strohgelb; Stengelblätter aufrecht oder zurückgeschlagen, groß, länglich-eiförmig oder fast zungenförmig, mit eingebogenem Rande, hyalinem Saume und fast geschärfter Spitze, aus rhomboidalischen Zellen gebildet; Zweige zu 2—4, meist zu 3, locker beblättert, 1 schlaff herabhängend; Zweigblätter ei-lanzettförmig, schmal gerandet, an der Spitze 3zählig.

Früchte reifen im Mai.

Bildet lockere gelbgrüne Rasen von besonderer Weichheit und Zartheit, hierdurch habituell so ausgezeichnet, daß man es schon ohne nähere Prüfung leicht unterscheiden kann. Es liebt sumpfige oder Torfwiesen, ist unsere seltenste Art, wurde bisher nur beobachtet: bei Lausitz (F. Müller, Rabenh.), Gottesgabe (Weicker, Handtke), Karlsfeld (Delitsch); Nisky in der Oberlausitz (Brentel), sonst bei Kalau und Ludau in der Niederlausitz (Rabenh.); in Thüringen in den Regionen des Hügellandes und der Vorberge zerstreut und steril, auf den Gebirgsmooren des Beerberges und Schneekopfes sehr häufig und reich fruchtend, auch auf den Rhönmooren 3000' Seehöhe (nach A. Röse); im Harz (nach Hampe).

Sph. subsecundum Nees et Hornsch. (*Schimp. Monogr.* 74. T. XXII., XXIII. Rabenh. Bryoth. europ. N. 208. Hübner Moost. Tab. 3). Diöcisch: männliche Pflanze

schlanter als die weibliche, besondere Rasen bildend, mit kurzen, sehr kleinen, schwärzlichen oder olivengrünen Röhren; weibliche Hüllblätter lanzettförmig, zugespitzt, mit faserführenden Prosenchymzellen ohne Löcher; Büchse meist aus dem Schopf hervortretend, mit rothbraunen Sporen; Stengel 6—8", bis über fußlang; Stengelblätter meist zurückgeschlagen, länglich dreieckig, doch mit fast eiförmig erweitertem Grunde, oberhalb am Rande ungerollt und dadurch fast lappenförmig; Zweige meist zu 5 im Büschel, 2—3 bogig — die andern schlaff herabhängend; Zweigblätter locker und fast sichelförmig-einseitig, aus eiförmiger Basis lanzettförmig, zugespitzt, schmal gerandet, mit eingebogenem Rande, das oberste an der Spitze gezähnt, hyaline Zellen mit Ring- und Spiralfasern, und 2 Reihen zahlreicher kleiner Löcher.

Früchte reifen im Juli, August.

b. contortum (Sph. contortum Schultz Suppl. Fl. Starg. Hübner Moost. Tab. 3). Schimp. l. l. Zweige dichter beblättert, auf- und abwärts gekrümmt und etwas glänzend. Nur steril. Sie verhält sich übrigens zur Grundform, wie die Var. plumosum zu cuspidatum, d. h. sie entsteht dann, wenn die Grundform in nassere Localitäten sich verirrt.

In Sümpfen, Torfmooren, Brüchen, stellenweise durch das Gebiet, z. B. im Sauerbruche bei Lausa (Hübner), bei Lausitz und Leipzig (Fr. Müller), bei Karlsfeld und Elster (Rabenh.); im Pölsbruch bei Risky (Burkhardt); in Thüringen nur in den Lachen der höchsten Gebirgsmoore, z. B. auf dem Beerberg, Schneekopf, Sautopf, in der Rhön (A. Röse); die Form b. um Dresden im Oidersee und hinter dem Heller (Hübner), im Uterwalder Grunde (Merkel), Lausitz (Fr. Müller).

Siebente Klasse: Bryinae, Moose.

(Musci frondosi Hedw. et Auct.)

Meist ausdauernde, selten 1- oder 2jährige Gewächse, welche aus einem sädigen Vorkeim (prothallium, protonema) hervorsprossen. Stengel beblättert, aufrecht oder gestreckt, stehend oder kriechend, zoll- bis über fußlang, bisweilen auf ein so geringes Aerenorgan verkürzt, daß er ganz zu fehlen scheint. Er besteht aus verlängerten Zellen, ist von einem Gefäßbündel durchzogen und bisweilen von einem Ringe fast verholzter Zellen umgeben. In sehr vielen Fällen treibt er ästige, meist braungefärbte Wurzelfasern, die nicht selten bis zum Gipfel hinauf ihn mit den benachbarten Pflänzchen zu einem dicht verfilzten Rasen verweben. Er ist einfach oder ästig; die Äste sind blattwinkelfständig, stehen zerstreut oder regelmäßig und dann mehr oder minder fiederartig. Die Blätter sind stets einfach, stiellos, horizontal eingefügt (nur bei *Schistostega vertical*), — abwechselnd nach $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{13}$ u. s. w.; Sie bestehen fast ohne Ausnahme nur aus einer Zellenlage und sind meist von einer Rippe ganz oder theilweise durchzogen. Ihre Blüthen sind zwittrig, ganz oder halb getrennten Geschlechts.

Ihre Fortpflanzung geschieht durch geschlechtlich befruchtete Sporen. Die Sporen entwickeln sich in einem geschlossenen Behälter (Sporangium, gewöhnlich Büchse genannt), welcher sich aus dem Archegonium entwickelt, gestielt oder stiellos, end- oder seitenständig (acro- oder pleurocarpi) ist. Der Büchsenstiel (Vorste, seta) trägt die Büchse entweder unmittelbar oder zwischen ihm und der Büchse findet sich noch eine kropffartige Anschwellung (Kropf, Ansat, apophysis), die bisweilen größer als die Büchse selbst ist (bei *Splachnum*). Die Büchse selbst ist noch umkleidet von der Archegoniumhülle, die sie bei ihrer Entwicklung mit in die Höhe gehoben hat und die ihr gewöhnlich bis zur Sporenreife als schützende Decke (Haube, Mütze, calyptra) verbleibt; die Rudimente des Archegoniums umgeben die Basis des Büchsenstiels als Scheidchen (vaginula). Die Büchse bleibt ent-

weder stets geschlossen und die Sporen treten erst dann in Freiheit, wenn die Substanz der Büchse durch Verwitterung zerstört ist (cleistocarp), oder sie bekommt zur Zeit der Sporenreife Längsspalten (schizocarp), oder — und das ist der gewöhnliche Fall — sie öffnet sich mit einem regelmäßig ringsum schnittenen Deckel (stegocarp). Bei diesen letztern, bedeckten Moosen findet sich in der Regel zwischen Deckel und Büchse ein sogenannter Ring (annulus), welcher aus einer oder mehreren Zellenreihen besteht und zur Sporenreife sich ganz oder stückweise ablöst, wodurch eben der Deckel gehoben und abgeworfen wird. Der Saum der Büchse, die Mündung (peristomium), ist nun entweder nackt (gymnostomum) oder mit Zähnen in einfacher oder doppelter Reihe (perist. simplex s. duplex = aploperistomati s. diploperistomati) besetzt. Die Beschaffenheit der Zähne ist sehr mannigfacher Art und kommt bei der Diagnoseirung der Gattung sehr wesentlich in Betracht, nicht selten besitzen sie seitliche Vorragungen, die man Querbalken (trabeculae) nennt. Im Centrum der Büchse findet sich ein zelliger säulenartig aufsteigender Körper, das sogenannte Säulchen (columella), welches mit den Sporen von einer besonderen Membran, dem Sporensack, abgeschlossen ist.

Die männlichen Befruchtungsorgane finden sich in den sogenannten Antheridien, sie sind länglich kolbige, gestielte, häufig von Fäden (Paraphysen) begleitete Körper, ähnlich wie bei den Lebermoosen, in denen sich die beweglichen und befruchtenden Spiralfäden (Spermatozoiden) entwickeln. Sie finden sich im Centrum eines kops- oder scheibenförmigen Blätterfranzes (perigonium), welcher end- oder seitenständig ist. Sie treten mit dem weiblichen Archegonium auf ein und demselben Individuum zugleich oder auf verschiedenen Individuen getrennt auf. Die Pflanze wird danach zwittrig, ein- oder zweihäufig (monöcisch oder diöcisch) genannt.

Nach dem Verhalten der Büchse zerfallen die Moose in drei Ordnungen.

1. **Musci schizocarp:** Büchse bekommt zur Zeit der Sporenreife Längsspalten, durch welche die Sporen ausgestreut werden.
2. **M. cleistocarp:** Büchse bleibt geschlossen, fällt ab und die Sporen treten erst nach der Verwitterung der Büchse in Freiheit.
3. **M. stegocarp:** Büchse öffnet sich zur Zeit der Sporenreife mittelst eines Deckels.

Erste Ordnung: Schizocarpi, Spaltfrüchtler.

(Gebildet aus schizein: spalten, und carpos: Frucht.)

Büchse öffnet sich im reifen Zustande durch 4 Längsrisse.

LIV. Familie: Andreaeaceae, Steinmoose.

Kleine ($\frac{1}{4}$ bis 2" hohe), in ziemlich dichten Rasen wachsende, acrocarpische Moose, mit gewöhnlich dichotom getheiltem Stiele und ausgezeichnet durch eine tief braune, fast schwarze oder schmutzig dunkelgrüne Farbe. Die Blätter stehen nach $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{8}$ Ordnung, sind mit breiter Basis halbstengelumfassend, eilanzettförmig, oft papillös, einrippig oder rippenlos; ihr Zellnetz ist parenchymatisch, besteht aus sehr dickwandigen, oft knotigen Zellen. Unsere Arten sind monöcisch: die weibl. Blüthen finden sich in knospenförmigen Hüllen am Ende der Stämmchen, die männlichen auf demselben Stämmchen, aber an besondern Seitentrieben. Die Büchse bleibt bis zur Reife in der Hülle versteckt, tritt dann durch den sich stielförmig verlängernden Fruchtboden gehoben über sie hinaus und öffnet sich durch 4, selten 6 Längsrisse, die dadurch entstandenen Klappen bleiben aber an dem Scheitel verbunden und tragen dajelbst öfters noch die sonst sehr hinsfällige, zarthäutige, müntzenförmige Haube. Das Säulchen ist stets vorhanden, erhebt sich bis zum Scheitel der Büchse. Die Sporen sind rundlich und glatt.

Sie zeichnen sich alle, wie die Sphagninen, durch einen besondern Habitus aus, der durch die Steifheit und Rigidität ihres Wuchses, die schmutzige oder braunschwarze Farbe, die dichte Belätterung mit bedingt ist.

Unsere Arten wachsen nur auf nackten Felsen der höchsten Berggruppen und Kämme, von 1000 bis gegen 4000'.

Einzige Gattung:

216. Andreaea Ehrh. (Nach Andreae, Apotheker in Hannover.)

† Blätter rippenlos.

A. petrophila Ehrh. (Beitr. Schimp. Syn. 660. Bryol. europ. VI. T. 623. Rabenh. Bryoth. europ. N. 51. A. rupestris Hedw. Rabenh. Handb. II. 3. p. 71. A. alpina Web. et Mohr. Hübner Moost. T. 41). Blätter allseitig abstehend oder fast einseitig, eilanzettförmig, hohl, am Rücken warzig, rippenlos, mit stumpfsicher Spitze.

b. acuminata (Br. eur. VI. T. 624. Rabenh. Bryoth.

europ. N. 369). Schmutziggrün, mit allseitig abstehenden, lang zugespitzten Blättern.

Auf den entsprechenden Höhen durch die Oberlausitz, Böhmen, Erzgebirge, Thüringen bis in den Harz überall verbreitet, selten jedoch unter 1000', z. B. im Keppgrund bei Pillnitz (Hübner); b. am Jeschken in Böhmen (Siegmund).

+ + Blätter mit Rippe.

A. Rothli Web. et Mohr (bot. Tasch. A. rupestris Schimp. Syn. Bryol. europ. VI. T. 631). Blätter aus eiförmiger Basis lineal-lanzettlich, nicht hohl, glatt, mit kräftiger, in eine lange Spitze auslaufender Rippe, sehr engmaschig.

Im Erzgebirge stellenweise (Schwarzenberg, Brauseloch zwischen Rochsburg und Penig), in Thüringen häufig.

Zweite Ordnung: Cleistocarpi, Deckellose.

(Gebildet aus cleistos: verschlossen, und carpos: Frucht.)

Diese kleine Ordnung umfaßt die kleinsten aller Moose, sie erscheinen dem bloßen Auge meist als knospenartige Pflänzchen oder Sproßchen, indem ihre Büchse häufig zwischen den Blättchen versteckt ist. Gümbl nannte sie darum auch Ophthalmidien, zu deutsch Thue-das-Auge-recht-auf, weil man in der That die Augen recht aufthun, und oft mehr, am Boden hingestreckt, die Lupe vor den Augen haben muß, um sie vom Erdboden aufnehmen zu können.

LV. Familie: Phascaceae, Phascaceen.

Raum bis einige Linien hohe, von dem conservenartig-fädigen, anfangs grünen, später mehr oder minder tief gebräunten Prothallium meist noch begleitete, gewöhnlich trupp- oder heerdenweise beisammen wachsende, meist einjährige Pflänzchen. Die Stämmchen einfach oder getheilt. Blätter verschiedengestaltig, die obern meist größer als die untern, aus rhombisch-sechseckigen Parenchymzellen gebildet, mit oder ohne Mittelrippe. Hüllblätter aus breiter, den Stengel scheidig umschließender Basis zugespitzt. Büchse in den Hüllblättern verborgen oder vortretend, kugelförmig oder eiförmig und zugespitzt. Sporen verhältnißmäßig groß, kugelig oder nierenförmig und gefornelt. Haube zarthäutig, geschlitz-lapuzenförmig oder ungetheilt und glocken- oder müßgenförmig.

Die Arten lieben mäßig feuchten, aber fruchtbaren und besonders frisch entblößten Boden, wie Ausflüße, ausgeworfene Hügel, Grabenränder, Mautwurfschaufen, schlammige Ufer der Teiche, Flüsse, Kleefelder u. s. w.

217. Ephemerum Hamp. (Von ephemerus: täglich, vergänglich.) Haube mühen—glockenförmig. Büchse fast kugelförmig, mit kurzem Spitzchen. Paraphysen und Säulchen fehlend. Sporen nierenförmig, gekörnelt. — Blätter eilanzettförmig, mit oder ohne Rippe; Zellnetz locker, parenchymatisch. Unsere Arten sind alle diöcisch, aber auf ein und demselben Prothallium, alle einjährig, fast stengellos, knospenförmig.

† Blätter ohne Mittelrippe.

E. serratum (Schreb.) Hamp. (Flora 1837. Bryol. europ. I. T. 1. Rabenh. Bryoth. europ. N. 159. Phascum serratum Schreb. de Ph. 9. T. 2). Blättchen aufrecht-abstehend, grob und unregelmäßig gezähnt; Büchse kirschroth, glänzend.

b. tenerum (Bruch, Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 136). Blättchen etwas breiter, mit unebenem, nicht eigentlich gezähntem Rande; Büchse blaß gelbbraunlich; Sporen kleiner; Haube dichter anschließend.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf Wiesen, Kleefeldern, an frisch ausgeworfenen Gräben u. s. w. durch das Gebiet verbreitet; b. nur auf Teichschlamm bei Nisch in der Oberlausitz (Breutel).

† † Blätter mit Mittelrippe.

E. cohaerens (Hedw.) Hamp. (Bryol. europ. I. T. 1. Rabenh. Bryoth. europ. N. 160. Phascum cohaerens Hedw.). Blättchen eilanzettförmig, scharf zugespitzt, gekielt-hohl, am Rande regelmäßig, oft sehr unregelmäßig gesägt, mit durchlaufender oder verschwindender Rippe; Büchse eingesenkt, rundlich, mit sehr kurzem und stumpfem Spitzchen, braunroth; Haube am Grunde zerklüftet, die Büchse etwa $\frac{1}{3}$ deckend.

Früchte reifen im Herbst.

Wächst in dünnen lockeren, bisweilen quadratfußgroßen, doch unscheinbaren rasenartigen Ueberzügen, öfters gesellig mit *Pottia minut. r. rufescens* auf feuchtem sandigem oder etwas thonigem Boden, scheint sehr selten: Schludenerau

(Karl) und Lettschen in Böhmen (W. Siegmund), Halle (A. Röse); Schmolz bei Breslau (Milde).

- 218. Ephemerella C. Müll.** (Dim. von *Ephemerum*.)
Haube halbkugelförmig; sonst wie vor.

E. recurvifolia (Dicks.) Schimp. (Syn. *E. pachycarpa* C. Müll. *Ephemerum pachycarpum* Hampe, Bryol. europ. I. T. 2. *Phascum recurvifolium* Dicks.). Monöcis; Blättchen rigide, sattgrün, ziemlich engmaschig, von der Mitte bis zur Spitze mit meist sehr ungleichen Sägezähnen, die untern Blätter sehr kurz eiförmig, zugespitzt, fast gefielt-hohl, die mittlern doppelt so lang als jene, linealisch gestreckt, die obersten sehr verlängert, alle mit sehr kräftiger durchgehender Mittelrippe, mehr oder minder wellig und zurückgekrümmt; Büchse fast sphärisch, braunroth, mit kurzer, stumpfer, etwas geneigter schnabelförmiger Spitze; Haube strohgelb, die Büchse fast halbbedeckend. Früchte vom Spätherbst bis Frühling.

Liebt thonigen Kalkboden auf Aedern und Wiesen, sehr selten: bei Bargula (A. Röse).

- 219. Physcomitrella Schimp.** (Dim. von *Physcomitrium*).
Fast wie *Ephemerum*, die Haube aber regelmäßiger glockenförmig, am Saume etwas ausgefressen, die Paraphysen und das Säulchen sind vorhanden, die Sporen sphärisch. — Monöcis; das Prothallium fehlt der ausgebildeten Pflanze.
(*Ephemerum* Hampe, C. Müller.)

Ph. patens Bryol. (europ. I. T. 7. Rabenh. Bryoth. europ. N. 161. *Phascum patens* Hedw., Hübner Moost. T. 1. N. 6). Monöcis, linienhoch, unten fast blattlos, oben schopfgebältert, die untern Blätter eilanzettförmig, mehr oder minder zurückgeschlagen, die obern breit-lanzett- oder fast spatenförmig, alle scharf gespißt oder zugespitzt, gegen die Spitze oder von der Mitte bis zur Spitze scharf gesägt, mit ziemlich kräftiger, gegen oder kurz vor der Mitte verschwindender Rippe; Büchse fast stiellos, ganz in den Schopfblättern versteckt, kugelförmig, mit stumpfem, fast zitronenförmigem Spitzchen, kastanienbraun; Haube glockenförmig, mit unebenem Saume, die Büchse etwa $\frac{1}{4}$ bedeckend.

b. Lucasiana (Nees et Hornsch. Bryol. germ.) Schimp.
Schopfblätter gedrängter, kürzer und breiter. Ist nach Herrn

Lucas eigner Beobachtung nur ein Entwicklungsstadium der Grundform, geht in diese über.

Früchte reifen im Herbst.

Auf Schlamm an Teichen und Flüssen, überschwemmten Wiesen, an Gräben, heerdenweise, blaugrüne Leberzüge bildend. Längs der Elbe an mehreren Orten; in Thüringen: um Salzungen und Arnstadt (Lucas, A. Röse);

- 220. Microbryum Schimp.** (Aus micros: klein, und bryon: Moos). Haube kapuzenförmig, am Saume zerfällt, die eiförmige in den offenen Hüllblättern sichtbare Büchse fast halb deckend. Säulchen ist vorhanden. Paraphysen fehlen.

Äußerst kleine knospenförmige, monöcische Pflänzchen (Acaulon C. Müll.).

M. Floerkeanum (Web. et Mohr.) Schimp. (Syn. Bryol. eur. I. T. 4. Phascum Floerkeanum Web. et M. Taschenb.). Blättchen offen, aufrecht-abstehend, eiförmig, scharf zugespitzt und etwas zurückgekrümmt, ganzrandig, am Rücken gegen die Spitze **warzig**, mit durchgehender Rippe; Büchsen bisweilen zu 2—4, eiförmig, mit stumpfer Spitze, gelbbraun.

Früchte reifen im Herbst oder im Winter.

Wächst trupp- oder heerdenweise auf nassem, feuchtem Thon- oder Kalkboden auf Feldern, Wiesen, an Bächen, und Gräben, bildet schmutzig-braune oder rostbraune Leberzüge, scheint verbreitet, aber oft übersehen oder verkannt zu sein. Sichere Standorte, wo es auch neuerdings wieder gefunden worden ist, sind mir nur folgende bekannt: Rochlitz (Rabenh.), Raumburg und Arnstadt (Beneken et Lucas), Schnepfenthal (A. Röse). Früher ist oder soll es gefunden worden sein: auf Elbschlamm bei Dresden (Hübner), bei Halle (Kunze), bei Lübben in der Niederlausitz (Rabenh.), bei Jena und Gotha.

Sehr charakteristische Exemplare besitze ich nur von Rochlitz und von Schnepfenthal, letztere durch die Güte des Herrn Lehrer A. Röse.

Die Art ist, wie in der Diagnose hervorgehoben, am sichersten zu erkennen durch die am Rücken papillösen Blätter.

- 221. Sphaerangium Schimp.** (Geb. aus sphaira: Kugel, und aggos: Gefäß, Behälter, wegen der genau sphärischen Gestalt der Büchse.) Haube sehr klein, mügensförmig. Büchse

genau sphärisch, am Scheitel abgerundet, nicht gespitzt. Säulchen ziemlich dick. Sporen rundlich (sehr fein geförnelt). Männliche Blüthen ohne Paraphysien. (Acaulon C. Müll. 3. Th. Phascum Autor). Sehr kleine, fast stengellose, knospenförmige Pflänzchen, trupp- oder heerdenweise, bisweilen in Rasen zusammengedrängt und gewöhnlich noch von dem dauernden filzigen Brothallium längere Zeit begleitet. Sie pflegen aus dem diöcischen in den monöcischen Blüthenstand überzugehen.

Sph. muticum (Schreb.) Schimp. (Rabenh. Bryoth. eur. N. 151. Phascum muticum Schreb. et Aut. Bryol. europ. I. T. 4. Hübner Moost. T. I. N. 5). Blättchen aufwärts größer werdend, eiförmig oder länglich-eiförmig, hohl, dicht umfassend, die untern ganzrandig und fast rippenlos, die obern gegen die Spitzen gezähnt, wellig-geschweift, und mit kräftiger, durchlaufender Rippe, alle mit den Spitzen etwas zurückgekrümmt; Büchse steif aufrecht, tief eingesenkt, von einem äußerst kleinen Wärschen gekrönt, orangefarbig. Früchte reifen im Frühlinge (März, April), stellenweise im Herbst.

Auf festem thonigen, lehmigen oder sandigen Boden, auf Aedern, Feldern, in lichten Schlägen der Waldungen, röthliche oder rothbraune, mehr oder minder dichte Ueberzüge bildend, stellenweise durch das Gebiet, z. B. vor Plauen, am Steiger und am Zuchhe im Plauenschen Grunde (Hübner), Rochlitz, bei Elster im Voigtlande (Rabenh.), auf sandigen Feldern bei Dretschen in der D.-Lausitz (M. Rostock); in Thüringen: bei Arnstadt (Lucas), Langendorfer Holz bei Weißenfels an der Saale auf Thonboden im October mit reifen Fr. (Schliephacke), bei Raumburg (A. Röse). Nach Garcke auch am Galgenberg bei Halle, bei Leislingen, Osterfeld, Freiburg und Altstedt.

Sph. triquetrum (Spruce) Schimp. (Bryol. europ. I. T. 3. Phascum triquetrum Spruce in London Journ. of Bot. Rabenh. Handb. II. 3. p. 81. Acaulon triquetrum C. Müll.). Die knospenförmigen Pflänzchen genau 3kantig, blaßgrün, später fast fuchsroth; Blättchen aufwärts größer werdend, 3zeilig, breit-eiförmig, hohl-gefielt, sich umfassend, am Rande etwas zurückgebogen, von der durchlaufenden gelblichen Rippe scharf gespitzt, die Spitze selbst zurückgekrümmt; Büchse orangefarbig, trumm-sitelig und nickend. Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Thonboden bei Naumburg an d. Saale (Beneken, A. Röse).

Diese Art unterscheidet sich von *S. muticum* durch die hervorgehobenen Charaktere sehr leicht; außerdem auch noch durch die wohl zehnmal größern und stark granulirten Sporen.

- 222. Phascum Linné** 3. Th. (Von phaskein: glänzen; nicht von phaskon der griech. Schriftsteller, womit sie eine Flechte bezeichneten.) Haube kapuzenförmig. Büchse kürzer oder länger gestielt, rundlich oder eiförmig, rothbraun, mit stumpfer, mehr oder minder geneigter schnabelförmiger Spitze. Säulchen bleibend. Sporen klein, kugelförmig. Männliche Blüthen mit Paraphysen.

Monöische, meist mehrjährige, zwar ebenfalls noch sehr kleine Pflänzchen, doch besitzen sie schon ein Stielchen von 2—3 Linien Länge, das nicht selten auch schon getheilt ist. Die Büchse tritt meist aus den Hüllblättern, wenn auch oft nur seitlich, hervor; nur bei *P. cuspidatum* ist sie im Blattschopf tief versenkt und dicht umhüllt. Das Prothallium schwindet frühzeitig. Die Blätter stehen meist fünfzeilig, sind alle gerippt; das Blattnetz besteht aus parenchymatischen Zellen, ist am Grunde etwas lockerer, gegen die Spitze dichter, doch sehr unwesentlich.

† Büchse in den Hüllblättern verborgen.

Ph. cuspidatum Schreb. (Bryol. europ. I. T. 5. Rabenh. Bryoth. europ. N. 304. Hübner Moost. T. I. N. 10). Stengel einfach oder durch Sprossung getheilt, 1—2''' hoch; Blätter straff aufrecht-abstehend offen oder knospenförmig geschlossen, eilanzettförmig, ganzrandig, lang und scharf zugespitzt, gekielt; Hüllblätter größer, verlängert-lanzettförmig; Mittelrippe kräftig, durchgehend und als Haarspitze vortretend; Blattnetz (verhältnißmäßig und im Vergleich mit den andern Arten) groß und ziemlich gleichmäßig; Büchse sehr kurz gestielt, versteckt, kurz und stumpf gespitzt. Männliche Blüthen einblättrig, an der Basis oder in der Achse der Gabeltheilung des weiblichen Stämmchens; Antheridien schlank keulenförmig, 7—8zellig, mit dickeren fast farblosen hyalinen Paraphysen.

b. Schreberianum (Dicks. Schimp. Bryol. europ. I. 1. p. 1. Ph. affine Hornsch. Hübner Moost. Tab. 1. N. 10. β.), mit höherem, 3—5''' hohem, mehrmals getheiltem Stämmchen, entfernter stehenden Stengelblättern und

ausgebreitet-offenen Hüllblättern; wodurch die Büchse sichtbar ist.

c. elatum *) (Brid. P. cusp. var. e. curvisetum Schimp. Syn.), mit sehr verlängertem Stengel, großen geschlossenen fast begrannnten Hüllblättern und seitlich vortretender Büchse.

d. piliferum (Schreb. Schimp. Syn. Hübner Moost. T. 1. N. 9). Blätter mit langer Haarspitze; Büchse mit gekrümmtem Stiele, versteckt.

Früchte reifen im Herbst, Winter oder Frühling.

Auf Aedern, Tristen, Wiesen, in Gärten u. s. w. durch das Gebiet; d) auf Mauern, Lehmboden an Hohlwegen, Grabenrändern u. dgl. Orten, verbreitet.

Das Moos ist nach Beschaffenheit des Ortes sehr vielgestaltig, sowohl an Höhe, dichterem oder lockerem Wuchs, mehr oder minder verlängerter Blattrippe, Gestalt und Färbung der Büchse, wie auch in dem allgemeinen Colorit; selbst das Blattnetz zeigt bald gestreckt längliche, fast rhombische, bald genau quadratische Maschen, letztere zumal bei var. d.

† † Büchse hervorragend.

Ph. bryoides Dicks. (Crypt. IV. T. 10. F. 3. Bryol. europ. I. T. 6. Rabenh. Bryoth. europ. N. 303. Hübner Moost. T. 1. N. 11. Breut. Flor. germ. cr. exs. N. 341). 2—3—5''' hoch, einfach oder geteilt, in mehr oder minder dichten, lebhaft grünen oder bräunlichen Rasen; Blätter aufrecht-abstehend, die obern gedrängter und größer, länglich oder eilanzettförmig, ganzrandig, hohl, mit stengelumfassender Basis, und etwas zurückgeschlagenem Rande und von der durchlaufenden mehr oder minder vortretenden Rippe scharf geipigt oder begrannt; Büchse hervorragend, elliptisch, eiförmig oder länglich, schief und stumpflich geschnäbelt, matt braun, von der weit aufgeschlitzten Haube halb gedeckt.

b. piliferum Schultz, kaum 2''' hoch, Büchse sehr kurz gestielt, Blätter mit langer Haarspitze.

Früchte reifen im März, April.

Auf Thon-, Lehm- und schlammigem Boden, Aedern, Feldern, an Dämmen, Flußufern, z. B. auf Elbschlamm bei Dresden (Hübner), Schweizermühle im Bilsaer Grunde (Rabenh.), auf Lehm-mauern bei Pirna (Nöllner), bei Arnstadt (Lucas).

*) Ich behalte den Namen „elatum“ um deswillen bei, weil „curvisetum“ leicht mit „curvicollum“ zu verwechseln ist.

Ph. curvicolium Hedw. (Musc. fr. Bryol. europ. I. T. 6. Rabenh. Bryoth. europ. N. 154. Hübner Moost. T. I. N. 8. Breut. Flor. germ. cr. N. 137). Raum bis 2''' hoch, truppweise zusammengedrängt, fast rajenbildend; Blätter aufrecht-abstehend, ei-lanzettförmig, lang zugespitzt und von der durchlaufenden Rippe länger oder kürzer begrannt; Büchse ei-förmig, kurz-stumpfsich und schief gespitzt, auf schwanenhalsartig gekrümmtem Stiele durch die Hüllblätter nickend hervortretend, von der goldgelben, braunge-spizten Haube am Rücken halb gedeckt.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf Sand- und Leimboden, Mauern, Dämmen, stellenweise durch das Gebiet, z. B. Plauen bei Dresden (Ficinus und Schubert, mit *Barbula rigida*, Hübner), bei Königsstein (Rabenh.), Rothenhaus bei Teplitz (Sachs), bei Arnstadt (Lucas), Gotha (Röse). Garcke führt in der Flora von Halle mehrere Standorte auf, mir sind jedoch von dort keine Belege zu Gesicht gekommen. Schimper bezeichnet die Haube mit „albicans“, die Büchse mit „acute acuminata“, was zu unsern Exemplaren durchaus nicht paßt.

Unsere Pflänzchen zeichnen sich durch eine gelbliche Farbe aus, die hin und wieder einen Stich ins Braunrothe zeigt, so ist zumal die Spitze der Haube sehr intensiv braunroth und verliert sich abwärts ins Goldgelbe.

Die Art ist stets leicht zu erkennen an dem charakteristisch gekrümmten Fruchtstiel.

LVI. Familie: **Pleuridiaceae, Pleuridiaceen.**

Die Glieder dieser Familie sind wenig von denen der vor. verschieden, unter den Stegocarpen oder Deckelfrüchtigen haben sie ihre nächsten Verwandten in den Pottiaceen. Sie sind mono-öisch, ein- oder zweijährig, niemals von Prothallium noch begleitet, leben trupp- oder heerdenweise, mehr oder minder zusammengedrängt, ohne eigentliche Rajen zu bilden. Die Stämmchen erreichen nur einige Linien Höhe, sind einfach oder durch Innovationen getheilt. Die Blätter derbhäutig, meist aus ei-förmiger, stengelumfassender Basis schmal lanzettlich, meist pfriemenförmig gespitzt, besitzen eine kräftige, oft flache, meist durchlaufende Rippe und ein parenchymatisches großmaschiges Zellnetz, welches an der Basis stets aus größern, gegen die Spitze bisweilen aus kleinern schmal sechseckigen, linealischen Zellen gebildet ist. Die Büchse eiförmig oder kugelförmig, meist von den Hüllblättern umhüllt, doch sichtbar, von der müthen-laputgenförmigen

Haube $\frac{1}{4}$ oder halb gedeckt, mit vollkommenem Säulchen und kugelfunden, fein geförneltten Sporen. Antheridien keulenförmig, Paraphysen fadenförmig, kurzgegliedert.

223. *Pleuridium* Brid. (Von *pleura*: Rippe, Seite; die anfangs endständige Büchse wird durch die neuen Triebe seitenständig.) Haube weit aufgeschlitzt, kapuzenförmig. Blätter lineal-lanzettlich — pfriemlich, langzugespitzt. (Astomum Hamp. C. Müller, Phasci species der früheren Autoren).

† Hermaphroditische Arten.

Pl. nitidum (Hedw.) **Bruch et Sch.** (Bryol. europ. I. T. 9. Rabenh. Bryoth. eur. N. 403. Phascum nitidum Hedw. Musc. fr. Ph. axillare Dicks. Hübner Moost. T. I. N. 2.). Raum über linienhoch und einfach oder sprossend und 3—5''' hoch, gelblichgrün, glänzend; Blätter aufrecht-abstehend, rinnenförmig, pfriemlich, an der Spitze gezähnt, Zellnetz durchweg gleich großmässig, Rippe vor der Spitze verschwindend.

Früchte reifen im September, October.

Sowohl auf feuchtem Sande, wie auf Schlamm und schwerem Humus, Aekern, Wiesen, an Teichen, aufgeworfenen Gräben und dergl. Orten, stellenweise durch das Gebiet.

Pl. subulatum (Linn.) **Bruch et Sch.** (Bryol. europ. I. T. 9. Rabenh. Bryoth. europ. N. 152. Phascum subulatum Linn. Spec. Hübner Moost. T. I. N. 3. 3. Th. Astomum subulatum Hamp. C. Müller). 2 bis 4''' hoch, einfach oder getheilt, oft mit Gipfeltrieben, gelblich, unten fast nackt, an der Spitze mit schopfartig zusammengedrängten Blättern; die untern Blätter kleiner, ei-lanzettförmig, die obern lanzett-pfriemenförmig, mit langer borstenförmiger gezählter Spitze; Rippe ziemlich flach, mit der Spitze verschwindend; Zellnetz durchweg großmässig.

Früchte reifen im April, Mai,

liebt mehr trockenen Boden, an Gräben, Hügeln, Dämmen, Waldrändern, auf Tristen, Feldern, Waldblößen u. s. w. Gemein durchs Gebiet.

† † Monöcische Arten.

Pl. alternifolium (Brid. Bryol. 3. Th.) **Bruch et Sch.** (Bryol. europ. I. T. 10. Rabenh. Bryoth. europ.

N. 153). Habitus von *Pl. subulatum* und wohl häufig damit verwechselt, unterscheidet es sich besonders dadurch 1) daß die Blätter unterhalb am Stengel so wie an den neuen Trieben (der 2jährigen Pflanze) entfernter von einander stehen und deutlich alterniren, bei *P. subulatum* alterniren sie zwar auch, allein sie stehen gedrängter und rücken bisweilen so zusammen, daß es eben nicht augenfällig ist; 2) ist der Uebergang aus der breit eiförmigen Basis in die pfriemensförmige Spitze so plötzlich, daß sich beide Arten sehr leicht daran unterscheiden lassen, indem nämlich der Uebergang bei *subulatum* ein sehr allmählicher ist; 3) ist die pfriemensförmige Spitze selbst stärker und länger, bisweilen zeigt sie einen Stich ins Rothbräunliche, wodurch die Räschen einen rothbräunlichen Schimmer zeigen, was bei *P. subulatum* niemals der Fall ist; endlich aber ist die Art durch den monöcischen Blütenstand und die spätere Fruchtreife, welche von Ende Mai bis etwa Ende Juni fällt, wesentlich von jener verschieden. Sie findet sich auf ähnlichen, aber mehr nassen Localitäten und ist ebenfalls so verbreitet, als jene, aber verkannt. Am „großen Garten“ bei Dresden, Hüttengrund bei Königstein; bei Schludenau in Böhmen (Karl); in Thüringen bei Arnstadt (Lucas), bei Schnepfenthal (A. Röse).

- 224. *Sporledera* Hamp. in *Linnaea*.** (Nach dem um die Botanik vielfach verdienten Sporleder in Wernigerode). Haube müngenförmig, am Grunde gelappt. Büchse auf kurzem, dickem Stiele zwischen den Hüllblättern versteckt. (*Bruchia* C. Müll., Rabenh. Handb.). Die Blüten monöcisch, die Antheridien hypognisch oder in arnblättrigen Hüllen, endständig an besondern Fruchtzweigen, mit fadenförmigen, 6—7zelligen Paraphysen. Habitus von *Pleuridium*.

***Sp. palustris* Schimp.** (Coroll. et Synops. Rabenh. Bryoth. europ. N. 502. *Pleuridium palustre* Bruch et Schimp. Bryol. europ. I. T. 10. *Bruchia palustris* C. Müll. Rabenh. Handb.). Einfach und etwa 2—3''' hoch oder durch Innovationen getheilt und bis über $\frac{1}{2}$ '' hoch; die untern Blätter entfernt, eilanzettförmig, die obern weit länger, schopfartig zusammengedrängt, aus eiförmiger Basis plötzlich in die pfriemensförmige Spitze verdünnt; Büchse eiförmig, fast gechnäbelt. Früchte reifen im Juni. Auf torfigem Boden, selten, auf dem Hochmoor der Rhön und bei Schnepfenthal bei Gotha (A. Röse).

Dritte Ordnung: Stegocarpi, Deckelfrüchtler.

(Gebildet aus stegos: Deckel, und carpos: Frucht.)

Der obere Theil der Büchse regelmäßig umschnitten, wird zur Reifezeit als Deckel abgeworfen.

Sie bilden nach dem Fruchtstande drei Reihen:

- 1) Die Büchsenfrucht entspringt aus dem Scheitel des Hauptstammes oder der Aeste: **Acrocarpi**.
- 2) Die Büchsenfrucht entspringt aus den Blattachseln: **Pleurocarpi**.
- 3) Die Büchsenfrucht entspringt aus einer Duplicatur der Blätter, end- oder achselständig: **Entophyllocarpi**.

Reihe I. Acrocarpi, Gipfelfrüchtler.

Büchsen endständig, nur durch Sprossung seitlich.

Sie zerfallen in folgende Hauptgruppen (Tribus):

1. **Funarioideae**: Blätter breit, mit stielrunder dünner Rippe, selten rippenlos; Zellnetz locker, aus großen sechseckigen oder länglich-rhomboidalischen Zellen zusammengesetzt. Büchse sphärisch oder eiförmig, grade und regelmäßig oder überbogen und bucklig. Peristom einfach oder doppelt oder ganz fehlend.
2. **Desmatodonteae**: Blätter mehrreihig oder zweireihig (nur bei *Distichium*), meist mit kräftiger Rippe, welche meist als kurze Stachelspitze hervortritt, oft sehr chlorophyllreich und nicht selten mit Papillen besetzt; Zellnetz parenchymatisch, locker, aus rechtwinkligen oder rhomboidischen Zellen gebildet. Die Gestalt der Büchse durchläuft bei den verschiedenen Typen alle Zwischenformen von der fast sphärischen bis zur cylindrischen. Ring aus einer oder mehreren Zellenreihen gebildet. Peristom fehlt oder es ist einfach und besteht aus 16–32 Zähnen, welche an der Basis durch eine schmale oder breite Membran verbunden sind.
3. **Leucobryaceae**: Blätter mehrreihig, ohne Rippe, von weißlicher Farbe; Zellennetz besteht aus einigen Schichten großer poröser, chlorophyllloser Zellen und einer Zwischenschicht chlorophyllführender Zellen. Büchse länglich, gekrümmt, gestreift, mit kurzem Kropf. Peristom einfach, 16zählig.
4. **Dicranoideae**: Blätter aus aufrechter, den Stengel halb-umfassender Basis absteigend oder sparrig, mehrreihig (3–5-reihig) oder einseitigwendig, mit Rippe; Blattzellnetz parenchymatisch, an der Blattbasis aus größeren hyalinen,

oberhalb aus kleineren chlorophyllführenden, meist quadratischen Zellen gebildet. Büchse rundlich oder länglich, aufrecht oder übergebogen. Peristom fehlt oder es besteht aus 16, hygroskopischen Zähnen. Haube kapuzenförmig, langgeschnäbelt.

5. **Grimmiaceae**: Blätter allseitswendig, 5—8reihig, länglich oder lanzettlich, stumpflich, mit oder (doch seltner) ohne Rippe und mehr oder minder verlängerter, hyaliner, meist gezähnt-ruher Haarspitze; Zellnetz parenchymatisch, aus verschiedenen, oberhalb meist aus dickwandigen chlorophyllreichen Zellen gebildet. Büchse aufrecht oder übergebogen, meist symmetrisch, mit oder ohne Peristom; Haube meist glocken- oder müsenförmig, seltner kapuzenförmig.
6. **Bryoideae**: Blätter 5 — mehrreihig, sehr breit und glatt oder schmal lanzettlich und häufig papillös, mit Rippe, welche öfters als Psriemenspitze hervortritt; Zellennetz durchweg parenchymatisch oder nur am Grunde parenchymatisch und aufwärts prosenchymatisch. Büchse aufrecht, übergebogen oder hängend, langgestielt, fast sphärisch oder mit Hals und dadurch kürzer oder länger birnförmig; Haube kapuzenförmig. Peristom einfach oder doppelt, sehr selten fehlend.
7. **Polytrichaceae**: Blätter mehrreihig, von sehr derber Textur, rigid und steif, am Grunde öfters mit häutiger Scheide; Rippe bisweilen sehr erweitert, mit vielen Lamellen besetzt. Männliche Blüten rosettenförmig, aus dem Centrum sprossend. Büchse auf straffem Stiele aufrecht, walzenförmig oder kantig (prismatisch) oder sehr groß und schief aufstehend; Haube eng-kapuzenförmig und meist glatt oder müsenförmig und von einem langhaarigen Filz überzogen. Peristom selten fehlend, meist einfach, aus längsfaltigen Zähnen bestehend, welche an der Spitze durch eine über der Mündung ausgespannte Haut verbunden sind.

Tribus I. Funarioideae, Funarioideen.

Einjährige oder perennirende, truppweise oder in Rasen wachsende, acrocarpische Moose. Stämmchen einfach oder getheilt. Blätter breit, am Gipfel meist schopfig zusammengedrängt, mit Rippe und meist sehr lockerem Zellennetz. Büchse symmetrisch oder ungleich, aufrecht oder übergebogen, mit oder ohne Hals, bei den Splachneen mit sehr großem Ansatz, der mindestens doppelt größer ist als die Büchse und deutliche Spaltöffnungen zeigt. Das Peristom fehlt ganz (bei Pyramidula, Physcomitrium),

findet sich rudimentär (bei *Entosthodon*) oder ist vollständig ausgebildet (bei *Funaria*, *Splachnum*).

Sie zerfallen in zwei Familien:

1. **Funariaceae**: Büchse ohne Ansatz, aber oft mit deutlichem Hals.
2. **Splachnaceae**: Büchse mit Ansatz.

LVII. Familie: **Funariaceae**, Drehmoose.

Sehr niedrige, nur einige Linien hohe, meist einjährige Moose, mit einfachem oder getheiltem Stamme, breiten, ganzrandigen oder gesägten Blättern, deren Zellennetz sehr locker, meist aus regelmäßigen sechseckigen Zellen gebildet ist. Unsere Arten sind alle monöisch: die männlichen Blüten sind scheibenförmig, bilden endständige, 5—6blättrige Rosetten, enthalten sehr kleine, eiförmige, kurzgestielte Antheridien und fadenförmige, keulig verdickte Paraphysen; Archegonien sehr klein, ohne Paraphysen. Die Büchse ist eiförmig, oder kugelig und meist durch einen halsartigen Ansatz birnförmig, erhebt sich auf einem mehr oder minder verlängerten Fruchtsiel stets über die obern schopfig zusammengedrückten Blätter, ist anfangs stets, oft auch noch später von der Haube ganz oder zum Theil eingehüllt. Das Peristom fehlt bei den ersten Gattungen, tritt dann rudimentär auf und ist bei *Funaria* vollständig ausgebildet. Der Ring fehlt den ersten Gattungen. Die Sporen sind bei allen von mittler Größe, gekörnt-kleinwarzig.

† Büchsenmündung nackt, ohne Peristom.

- 225. Pyramidula Brid.** (Von *pyramis*: Pyramide). Haube groß, 4seitig, pyramidenförmig, die Büchse ganz einhüllend, später geschlitzt. Büchse kurz birnförmig, symmetrisch, an der Mündung verengt.

(*Pyramidium* Brid. *Bryol. Physcomitrium* Fürnrohr, Br. E. *Gymnostomi spec.* Schwaegr.).

P. tetragona Brid. (Mantiss. Rabenh. *Bryoth. europ.* N. 155. und 352. *Pyramidium tetragonum* Brid. *Bryol. Physcomitrium tetrag.* Br. E. III. T. 298. *Gymnostomum tetrag.* Schwaegr. Suppl. Hübner Moost. T. V. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 139). Gesellig, truppweise oder in kleinen Häuschen; die obern Blätter knospenförmig zusammengedrängt, eilanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, mit starker mit der Blattspitze verschwindender Rippe; Büchse sehr kurz gestielt, kugelförmig, über die

Blätter hervortretend, mit gewölbtem, stumpflich gespigtem Deckel und von der pyramidalen Haube lange umhüllt. Früchte reifen im April; es finden sich jedoch im Spätherbst schon vollkommen entwickelte.

Auf Elbschlamm hin und wieder, z. B. zwischen Dresden und Loßwitz, bei Weseenstein mit *Bryum carneum* (Hübner); auf feuchten Aefern um Erfurt und Gotha (A. Röse, schon Bridel), bei Arnstadt (Lucas), bei Blankenburg am Harz (Hampe).

- 226. Physcomitrium Brid.** (Gebildet aus physce: Blase, und mitra: Mütze.) Haube müthenförmig, die Büchse kaum halbedeckend, 3–5mal geschlitzt, mit langem stielrundem, grade aufrechtem Schnabel. Büchse symmetrisch, aufrecht, rundlich, nachtmündig (ohne Peristom). (Gymnostomum Autor).
Blüthen monöcisch. Blattzellennetz sehr locker, großmaschig.

Ph. sphaericum (Schwaegr.) **Brid.** (Bryol. Br. E. III. T. 298. Rabenh. Bryoth. europ. N. 25. Gymnostomum sphaericum Schwaegr. Suppl. Hübner Moost. T. V. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 138). Trupp- und heerdenweise dicht zusammengedrängt, 1–3'' hoch; Blätter abstehend, eiförmig-länglich oder spatelförmig, zugespitzt, meist wehrlos, (bei 300 mal. Vergr.) leicht kerbig-gesägt, mit starker, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse fast sphärisch, mit großem, breit gewölbtem, fast zigenförmig gespigtem Deckel, nach dessen Abwerfung an der Mündung nicht zusammengeschnürt, sondern weitinündig, urnenförmig; Fruchtstiel weit über die Schopfblätter hervorragend, trocken links gewunden.
Früchte reifen im Herbst, bisweilen auch erst im Frühlinge.

b. Huebneriana Rabenh. (Bryoth. europ. N. 452), größer und robuster, besonders aber ausgezeichnet durch spätere Entwicklung, ihre Früchte reifen nämlich erst dann, wenn die Grundform schon abgestorben ist.

Am Elbufer bei Pirna (Noellner), Ostra, am Teiche bei Lausa (Ficinus et Schubert), an der Elbe bei Reudorf und nach Pirna zu (Hübner, schon Ludwig), bei Kaditz (Handtke), Königsbrück (Schmalz), an einem Teich bei Stadt Schneeberg (Fr. Müller), bei Wildenfels (Wankel), an der Mulde bei Wehselburg und Rolditz (Rabenhorst); in Thüringen: bei Schnepfenthal (A. Röse); auf Schlamm an der Saale, z. B. bei Raumburg, in der

Aue und am Eisenbahndamm (nach Garcke); b) an der Elbe mit der typischen Form (Hübner).

Ph. pyriforme (Linné) **Brid.** (Bryol. Br. E. III. T. 299. Rabenh. Bryoth. eur. N. 55. *Gymnostomum pyriforme* Hedw. Hübner Moost. T. V.) In allen Theilen größer als vor., meist ästig; Blätter eilanzettförmig, die untern entfernt, die obern gedrängt, verkehrt eiförmig, von der Mitte bis zur Spitze tief gesägt, mit mäßig starker, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse birnförmig, lang gestielt, später am Grunde und an der Mündung erweitert, entleert unter der Mündung zusammengeknürrt; Deckel kegelförmig-gewölbt, mit verkürzter zitzenförmiger oder verlängerter schnabelförmiger Spitze. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchtem Boden, Gartenland, an Gräben, Dämmen, gemein durch das Gebiet, im Erzgebirge jedoch stellenweise fehlend, z. B. um Stadt Schneeberg.

† † Peristom rudimentär.

- 227. Entosthodon Schwaegr.** (Von entosthe: innerhalb, odous: der Zahn). Haube anfangs die Büchse ganz einhüllend, blasig aufgetrieben, später seitlich gespalten und kapselförmig. Büchse kugelig, mit einem deutlichen Halse und gewölbtem Deckel; Ring fehlt; Peristom rudimentär (leicht zu übersehen). Blütenstand monöcisch. Männliche Blüten sternförmig, an dem Gipfel beblätterter Sprossen.
(*Gymnostomum* Hedw. *Physcomitrium* Brid.).

Sehr niedrige Pflänzchen, mit einfachem oder getheiltem Stengel, breiten und gezähnelten oder gezähnten Blättern.

E. fasciculare (Dicks.) C. Müller (Synops. 120. Rabenh. Bryoth. europ. N. 353. *Physcomitrium fasciculare* Bril. Bryol. Br. E. III. T. 301 und 637 (Peristom). *Gymnostomum fasciculare* Hedw. Nees et Hornsch. Bryol. germ. Hübner Moost. T. V.) Trupweise, oder in ziemlich dichten Rasen, bis gegen 5—6''' hoch; Blätter am Gipfel schopfig zusammengedrängt, eilanzettförmig, zugespitzt, scharf gesägt, mit kräftiger, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse kurz birnförmig, aufrecht oder etwas geneigt, mit flach gewölbtem, nicht gespitztem Deckel.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf gutem Boden, Ackerland, an Grabenrändern, Maulwurfschaufen u. s. w. stellenweise, z. B. Nordseite des großen Gartens bei Dresden, im Plauenischen Grunde (Hübner), Blasewitz (Ficinus et Schubert), Staitz (Rabenh.), Adorf unweit Chemnitz (Loeschke), bei Wolfenbürg (Handtke), Schweizermühle im Vielauer Grunde, Elster im Voigtlande, Schludena in Böhmen (Karl), u. v. a. D.

Kann leicht mit *Physcomitr. pyriforme* verwechselt werden, unterscheidet sich aber durch das rudimentäre Peristom, die kapuzenförmige Haube, den flach abgerundeten, nicht gespitzten Deckel.

E. ericetorum (*Bals et De N.*) C. Müller (Synops. Rabenh. Bryoth. europ. N. 22 und 428). Diese Art ist zwar in unserem Gebiete noch nicht beobachtet worden, doch ist es nur zu wahrscheinlich, daß sie aufgefunden werden wird. Sie liebt etwas festen Haideboden, ausgetrocknete Gräben und unterscheidet sich von der vor. namentlich durch einen wulstigen, dunkler gefärbten Blattrand.

† † † Peristom ausgebildet.

- 228. Funaria Schreb.** (Von funis: Seil, Strick, wegen der im trockenen Zustande strickartig um die Längsaxe gedrehten Fruchtsiele). Haube kapuzenförmig. Büchse langhalsig, birnförmig, aber unsymmetrisch, mit stark hervorgehobenem Rücken, wodurch die Mündung fast seitlich gestellt ist. Peristom ausgebildet (bei unsern Arten) doppelt, mit breiten, bogig gedrehten Zähnen.
(*Koelreutera* Hedw., *Mnium* Linné, Hall.)
Hat Blüthenstand und Tracht mit der vorigen Gattung gemein.

F. hygrometrica (Linné.) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. III. T. 305. Rabenh. Bryoth. europ. N. 309. Hübner Moost. T. XVII.). Heerdenweise oder rasenbildend; die obren Blätter knospenartig zusammengelegt, die untern zerstreut, alle eiförmig-länglich, zugespitzt, ganzrandig (Hüllblätter an der Spitze gezähnt), mit an der Spitze verschwindender Rippe, Büchse an zierlich bogig gekrümmtem Fruchtsiele hängend, trocken tief gefurcht, rothbraun, mit flach gewölbtem, abgerundetem, purpurroth gerandetem Deckel, von der geschnäbelten Haube anfangs ganz, später halb gedeckt.

Früchte finden sich fast das ganze Jahr hindurch jung, reif und überreif.

Auf mäßig feuchtem Boden, in Fels- und Mauerritzen, in Gärten, auf Waldblätzen, Torfboden, verlassenen Kohlentennen u. s. w. überall gemein.

F. hibernica Hook. et Taylor (Musc. Brit. Br. E. III. T. 304.) Unterscheidet sich von vor. durch den geraden Fruchtsiel, die lang gespitzten und scharf gesägten Blätter. Früchte reifen im Frühlinge.

Liebt feuchten Sand- und Thonboden. Soll nach A. Röse bei Staffenstein unweit Coburg aufgefunden sein, Exemplare sah ich nicht.

LVIII. Familie: Splachnaceae, Schirmmoose.

Höchst zierliche Moose, in dichten Rasen wachsend. Stämmchen einfach oder durch Innovation ästig. Blätter breit, mit durchlaufender Rippe; Zellennetz sehr locker, aus großen parenchymatischen Zellen gebildet. Blüthen diöcisch oder monöcisch: männliche Blüthen endständig, scheiben- oder knospenförmig, Anthridien feurig verdicht, Paraphysen aus fädiger Basis etwas kolbig verdicht; Archegonien meist ohne Paraphysen. Büchse symmetrisch, mit sehr großem, anders gefärbtem Ansatz, sehr hygroskopischem Peristom und kleiner kegelförmiger, sehr hinfälliger Haube.

Diese an zierlichen Formen reiche Familie ist in unserem Gebiete nur durch eine Gattung mit zwei Arten vertreten, ihre eigentliche Heimath ist der hohe Norden und die alpine Region. Die meisten leben auf thierischen Excrementen.

- 229. Splachnum Linné** (splachnon wurde von den Griechen ein Moos genannt. Dioscorides l. 20.). Haube klein, kegelförmig, am Grunde geschlitzt, sehr hinfällig. Büchse klein, aber mit sehr großem Ansatz, der sich erst nach der Fruchtreife vollständig entwickelt, an Größe die Büchse weit übertrifft und in Farbe und Consistenz ganz abweicht. Weibliche Blüthen dreiblättrig, gewöhnlich ohne Paraphysen. Männliche kopfförmig.

Spl. ampullaceum Linné (Spec. plant. Br. E. III. T. 294. Rabenh. Bryoth. europ. N. 43. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 143. Hübner Moost. T. VI.). Bald diöcisch, bald monöcisch; Blätter länglich oder länglich-lanzettförmig, lang und scharf zugespitzt, gegen die Spitze unregelmäßig gezahnt; Rippe vor oder mit der Spitze verschwindend; Büchse anfangs keulenförmig, dann

kurz walzig oder becherförmig, gelblich, mit großem birn-, flaschen-, oder keulenförmigen, anders gefärbten Ansätze.
Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf Torfboden, besonders auf verwittertem Kuhnist, stellenweise durch das Gebiet, als z. B. im Sanbruche und auf moorigen Wiesen unterhalb des großen Teiches bei Lausa, Schöna und Gottleube (Ficinus et Schubert), bei Weißig (Hübner), Stadt Schneeberg und Lausitz (Fr. Müller), Wildenfels (Wankel), Gottesgabe und (?) am Fichtelberg (Handtke), Siebenlehn bei Rössen und Bärenloh bei Elster (Rabenh.); in der Oberlausitz bei Nisch (Breutel); bei Paulinzell in Thüringen (A. Röse).

Spl. sphaericum Linné fl. (Hedw. Musc. fr. Br. E. III. T. 292. Rabenh. Bryoth. eur. N. 124. Spl. gracile Schwaegr. Suppl.). Diöcisch, in dichtern oder lockeren Rasen; Blätter aus schmaler Basis breit eiförmig, zugespitzt, ganzrandig oder an der Spitze zahnartig-verunebnet; Büchse kurz, rundlich-eiförmig, braun, mit doppelt größerem, fugelrundem, glänzend kirchbraunem Ansatz; Fruchtsiel fadenförmig, 1 — über 3" lang, oberhalb gelblich, unterhalb rötlich.

Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf Kuhnist an feuchten Orten in der subalpinen Region: am Keilberg in etwa 3500—3600' Seehöhe (Delitsch), an der bewaldeten Nordseite des Fichtelberges (Handtke, Weicker).

Veränderlich in der Färbung der Büchse und des Ansatzes, sowie in der Verandung der Blätter.

Tribus II. Desmatodonteae, Desma- todonteen.

Wenig kleine (1—2 Linien hohe) oder riesenhafte (bis $\frac{1}{2}$ Fuß hohe), meist perennirende, seltner ein- oder zweijährige Moose, mit einfachem oder durch Innovation getheiltem, oft wiederholt gabelästigem, nur an der Basis verwurzeltem, aufwärts nacktem oder mit dichtem Filz bekleidetem Stengel. Die Blätter stehen mehrreihig oder zweihig, ihr Zellennetz ist meist locker, parenchymatisch. Blüten knospenförmig. Büchse meist lang gestielt und über die Hüllblätter hervorgehoben, sehr selten (z. B. bei Fiedleria) zwischen den Hüllblättern versteckt, verschieden gestaltig, gerade aufrecht oder übergebogen, mit meist langgeschnäbeltem,

selten schnabellosem Deckel und lapuzenförmiger, selten müthenförmiger Haube. Peristom fehlt entweder ganz, ist nur rudimentär oder vollständig entwickelt und besteht dann aus 16—32 Zähnen, welche an der Basis durch eine schmalere oder breitere Membran verbunden sind oder aus dieser entspringen.

Wir vereinigen hier folgende Familien:

1. **Pottiaceae**: Blätter mehrreihig, glatt, mit stielrunder Rippe, Zellennetz sehr locker, parenchymatisch; Büchse stets aufrecht, symmetrisch.
2. **Trichostomeae**: Blätter mehrreihig, oft mit Papillen besetzt, Rippe häufig erweitert, halbstiellrund; Zellennetz parenchymatisch, locker, am Grunde aus rhombischen, wasserhellen, in den Winkeln meist knotigen Zellen gebildet; Büchse aufrecht und symmetrisch oder übergebogen und ungleich.
3. **Distichiaceae**: Blätter zweireihig.

LIX. Familie: Pottiaceae, Pottiaceen.

Einjährige oder perennirende Pflänzchen, mit einfachem oder durch Innovation gabelig getheiltem Stengel, ein bis einige Linien hoch, mit rostbraunen Wurzelsfasern. Die Blätter ziemlich breit, spitz, hohl oder rinnig; Rippe durchlaufend, öfters als Granne oder Haar Spitze hervortretend; Zellennetz locker parenchymatisch. Blütenstand monöisch, selten diöisch (bei *Pottia Heimii*): männliche Blüten arnblättrig, blattwinkelständig, mit länglich-eiförmigen, kurzgestielten Antheridien und sädigen, leicht leulig verdickten Paraphysen. Weibliche Blüten knospenförmig. Büchse zwischen den Blättern versteckt oder auf verlängertem Fruchtsiele hervortretend, symmetrisch und aufrecht, von der meist lapuzenförmigen Haube gewöhnlich bis zur Frucht reife halb gedeckt. Peristom in den ersten Gattungen fehlend, bei den übrigen ausgebildet, 16zählig.

- 230. Fiedleria Rabenh.** (in Regensb. Flora 1848! und Handb. Nach Dr. C. Fr. Bernh. Fiedler, Verfasser der Synopsis der Laubmoose Mecklenburgs). Haube müthenförmig, am Grunde mehrmals geschnitten, die groß- und nachmündige, kugelfunde Büchse $\frac{1}{3}$ deckend.

(Pharomitrium Schimp. Synops. 1860. Pottiae et Gymnostomi Spec. Autor. Schistidium Brid.).

F. subsessilis (Brid.) Rabenh. (Handb. II. 3. pag. 96. Bryoth. europ. N. 156. Pharomitrium subsessile Schimp. Synops. Pottia subsessilis Br. E. II. T. 117.

Gymnostomum subsessile Schwaegr. Suppl. *Schistidium subsessile* Brid. Mant.). Truppweise oder in Rasen, mehrjährig, mit sehr langen Wurzelsafern, 1—2—3''' hoch, einfach oder getheilt; Blätter eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, mit sehr langer, grauer, fast gezählelter Haarspize; Rippe stielrund, in die Haarspize verlaufend, vor der Blattspitze 2—4 Lamellen tragend; Büchse kugelförmig, sehr kurz gestielt, aufrecht, zwischen den Schopfbältern versteckt, trocken und entleert an der Mündung sehr erweitert, ohne Ring, mit flach gewölbtem, lang geschnäbeltem Deckel. Früchte reifen im April.

Auf Kalk- und Thonboden, mit Erde bedeckten Mauern, selten; bei Jena, Gotha (Floerke, Kunze, A. Röse), Erfurt (Bernhardi); in der Niederlausitz: Rochauer Haide und Groß Zehner (Rabenh.).

- 231. Pottia Ehrh.** (Nach J. F. Port in Braunschweig, † 1803). Haube kapuzenförmig, die aufrechte, nachtmündige Büchse etwa halb deckend.
(*Gymnostomi spec. Autor*).

Kleine, locker beblätterte, ein- oder zweijährige, nicht perennirende Pflänzchen, welche heerdenweise oder in dichten Rasen freie, mäßig feuchte Localitäten bewohnen und vorzugsweise dem flachen Lande und der untern Bergregion angehören. Sie unterscheiden sich von den verwandten durch die Haube, die hervorragende Büchse, den gänzlichen Mangel des Peristoms.

† Blattrippe auf der obern Seite mit lamelligen Auswüchsen.

P. cavifolia Ehrh. (Beitr. Br. E. II. T. 118. Rabenh. Bryoth. europ. N. 26. *Gymnostomum ovatum* Hedw. Musc. Frond. Hübner Moost. T. V.). Blätter verkehrt-eiförmig, hohl, mit langer Haarspize, knospenförmig zusammengedrängt; Büchse eiförmig oder elliptisch, braun, über die Schopfbälter hervorgehoben.
Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Tristen, Grasplätzen, Lehmmauern u. dergl. O. durch das Gebiet verbreitet.

†† Blattrippe nackt, mit der Blattspitze endend oder doch nur als kurzes Spitzchen vorstehend.

P. minutula (Schwaegr. Br. E. II. T. 119. Rabenh. Bryoth. europ. N. 27. *Gymnostomum minutulum*

Schwaegr. Suppl.). Heerdenweise, einjährig; Blätter eiförmig oder länglich-lanzettförmig, zugespitzt, gefielt, ganzrandig, mit rothbrauner, als kurzes Spitzchen vortretender Rippe; Büchse klein, gestutzt-eiförmig, kastanienbraun, mit hochgewölbtem, stumpfgespitztem Deckel.

b. rufescens (*Gymnostomum rufescens* Nees et Hornsch. Hübner Moos. T. V. Rabenh. Bryoth. europ. N. 163.), mit schmälern braunrothen Blättern. Früchte reifen im Spätherbst.

An Gräben, Maulwurfsbausen, auf Brachen, selten. Bei Räcknitz und im Chauffeegraben in der Nassau bei Meissen (Hübner); in Thüringen: Bei Arnstadt (Lucas), bei Gotha und in der Aue bei Raumburg (A. Röse); in Böhmen: bei Schludenerau gesellig mit *Ephemerum cohaerens* (Karl).

P. truncata (Hedw.) Br. E. (II. T. 120 und 121 *Gymnostomum truncatum* Hedw. Musc. frond. Hübner T. V.). Heerdenweise oder rasenbildend, perennirend; Blätter breit lanzettlich, kurz zugespitzt, gefielt, flach und ganzrandig (bisweilen durch das Plagen der Randzellen gezähnt); Büchse kurz kreiselförmig, stets ohne Ring, mit erweiterter Mündung und flachgewölbtem, schiefgeschnäbeltem Deckel.

b. intermedia (*Gymnostomum intermedium* Schwaegr. Suppl. Pottia intermedia Rabenh. Handb., Bryoth. europ. N. 57.), größer, mit längern Blättern, fast walzenförmiger Büchse und langgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst oder im Frühlinge.

Auf Aedern, Brachen, Kornfeldern, Mauern u. s. w. durch das Gebiet; b) eben so verbreitet (massenhaft auf einer Mauer bei Königstein am Fahrwege nach den Hütten).

Diese Art hat große Ähnlichkeit mit *Anacalypta lanceolata* und läßt sich sicher fast nur durch den Mangel des Ringes unterscheiden. *Anacalypta lanceolata* hat stets einen Ring, die gewöhnliche Form sogar einen sehr breiten, andere zeigen bisweilen nur Spuren davon, doch ist er stets vorhanden. Im Allgemeinen ist die Art sehr veränderlich, vielgestaltig und dadurch wird es gerechtfertigt erscheinen, daß ich *P. interm.* nach Schimper's Vorgange hier wieder als besondere Art einzuziehen und als Var. betrachtet habe, obgleich schon ihr Habitus genügt, sie von der *P. truncata* zu unterscheiden.

P. Heimii (*Hedw.*) **Br. E.** (II. T. 124. Rabenh. Bryoth. europ. N. 401. *Gymnostomum Heimii* Hedw. *Musc. fr.*). Noch robuster als die *P. trunc. b. intermedia*, die Blätter breit lanzettförmig, scharf zugespitzt, an der Spitze gesägt, am Grunde den Stengel fast ganz umfassend, mit gegen die Spitze schon verschwindender Rippe: Büchse lang gestielt, länglich oder verkehrt eiförmig, im überreifen Zustande wird das losgelöste, flachgewölbte und langgeschnäbelte Deckelchen durch die columella noch festgehalten und fällt endlich mit dieser zugleich ab.

Früchte reifen im Mai und Juni.

Liebt feuchten Boden, besonders die Ufer der Flüsse und der Salinen. Im Königreich Sachsen noch nicht beobachtet, dahingegen an einigen Orten um Halle (nach Garcke), Exemplare aus der Flor. Halens. besitzen wir nur von „auf einer Wiese bei Dölau unweit Halle im Mai 1854 leg. Eckler“, und bei Gotha (A. Röse).

Außer den aufgeführten Charakteren unterscheidet sich diese gut begrenzte Art besonders noch durch den polygamischen Blütenstand und durch den ganz verschiedenen Standort.

- 232. Anacalyptha Roehling.** (Gebildet aus *ana*: auf, und *calypse*: Haube.) Wie *Pottia*, aber die Büchse hat einen Ring und ein einfaches Peristom, welches aus 16 lineal-lanzettlichen, entfernt gegliederten Zähnen, die durch eine Basilmembran verbunden, aufwärts in 2 Zinken unvollständig getheilt sind, besteht oder es ist nur rudimentär (unvollständig entwickelt). (*Dermatodon Hübener*, *Grimmia Weber et Mohr*, *Weisiae* sp. *Hedw.*).

† Deckel nur hoch gewölbt, nicht geschnäbelt.

A. Starkeana (*Hedw.*) **Nees et Hornsch.** (*Bryol. germ.* Br. E. II. T. 125. Rabenh. Bryoth. europ. N. 251. *Weisia Starkeana* Hedw. *Musc. frond. Dermatodon Starkii* Hübner. *Musc. germ. Hübner Moost.* T. VI.). Wächst mehr vereinzelt, in kleinen Truppen, als in Räschen; Blätter ei- oder länglich-lanzettförmig, am Rande ganz und zurückgeschlagen, von der bräunlichen oder rostbraunen Rippe kurz begrannt; Büchse klein, eiförmig, kastanienbraun, schwach glänzend, mit hoch gewölbtem stumpfem Deckel; Ring sehr schmal, aus einer Zellenreihe bestehend, bleibend; Zähne des Peristoms gestuft, ganz oder stellenweise durchbrochen, 3—4zellig, oder nur 1—2zellig.

Früchte reifen im April.

Liebt Thon-, überhaupt fetten Boden, Kleefelder, schlammige Ufer der Teiche und Flüsse, sehr zerstreut und selten. Auf Kleeefeldern beim Buche oberhalb des Steigers im Pl. Grunde (Hübner), an der Mulde bei Penig (Handtke); auf Aekern um Arnstadt mit *Pyramidula* (Lucas); am Schlichter bei Freiburg (nach Garcke).

† † Deckel geschnäbelt.

A. lanceolata (Dicks.) Roehl. (Moosgesch. Deutschl. 108. Br. E. II. T. 127. Rabenh. Bryoth. europ. N. 252. *Weisia lanceolata* Schwaegr. Suppl. *Dermatodon lanceolatus* Hübner. Muscol. germ. Hübner Moost. T. VI.). Ködtere Räschen bildend oder vereinzelt und truppweise, meist robuster, 2—3mal größer als vor., alle Theile am Grunde rothbräunlich, zweijährig; Blätter breit-lanzettförmig oder länglich, gekielt, am Rande ganz (gegen die Spitze oft mit einzelnen Zähnen) und zurückgeschlagen, von der gelblich durchlaufenden Rippe scharf, fast stachelig-gespitzt; Büchse elliptisch, rothbraun, mit hochgewölbtem, stumpflich geschnäbeltem Deckel, mit dauerhaftem Ringe und einem gebleichten (bläß strohgelben), geförnt-feinwarzigen Peristom; Zähne lineal-pfriemlich, unregelmäßig gelappt, entfernt gegliedert oder rudimentär, mit verkümmerten, gestutzten, 1-, 2- oder 3gliedrigen Zähnen. Früchte reifen im April, Mai.

Gemein durch das Gebiet, auf lehmigen Brachen, trockenem und feuchtem Boden, an Wegen, Aekerrainen, auf Grasplätzen, oft gesellig mit *Pottia truncata*, *Physcomitrium pyriforme*. Von der *Pottia* unterscheidet sie sich durch den Ring und das Peristom, von *Physcomitrium* durch die kapuzenförmige Haube, den geschnäbelten Deckel, die ganzrandigen oder fast ganzrandigen Blätter und die kräftige, als Stachelspitze hervortretende Rippe.

Anm. **A. caespitosa** Bruch wird von Garcke auf Kalk am Schlichter bei Freiburg angegeben; ich habe jedoch keine Exemplare von diesem Standorte gesehen und beschränke mich daher, sie hier nur zu nennen. Sie ist der *A. Starkeana* ähnlich, unterscheidet sich von dieser durch den geschnäbelten Deckel, den gelblichen breiteren Ring, und die scheidig anliegenden Hüllblätter.

233. **Didymodon**. (Hedw.) (Gebildet von *didymos*: doppelt, und *odous*: der Zahn). Haube kapuzenförmig, hinfällig.

Büchse symmetrisch, fast walzenförmig, lang gestielt, mit geschnäbeltem Deckel und Ring. Peristom klein, 16zählig; Zähne lineal-lanzettlig, entfernt gegliedert, mehr oder minder vollendet doppelschenkelig, bisweilen bleiben diese Schenkel verwachsen, nicht selten sind sie durchlöchert, ja öfters verkümmert.

Es sind diöcische Mooße, die sich in ihrer Tracht den Weissen nähern und vorzugsweise dem höhern Gebirge angehören.

D. cylindricus (Nees et Hornsch.) Bruch et Sch. (Bryol. europ. II. T. 187. *Weisia cylindrica* Brid. Bryol. univ. *Trichostomum cylindricum* C. Müller. Synops.). Vereinzelt oder in lockern weichen gelblich grünen Räschen; Blätter lineal-lanzettlich, lang- und pfriemlich zugespitzt, verbogen-abstehend, fast wellig, trocken kraus, am Rande und auf dem Rücken fein gekörnelt, an der Spitze mit entfernten, stumpflichen Zähnen; Rippe mit der Blattspitze verschwindend; Blattzellen netz am Grunde aus großen hexagonalen, an der Spitze aus sehr kleinen, stumpflichen, Chlorophyllreichen Zellen gebildet; Büchse dünn walzenförmig, aufrecht, blaß rostbraun, mit dauerhaftem Ringe, sehr fein, fast haarförmig geschnäbeltem Deckel und sehr hinfalligem Peristom.

Früchte reifen im Herbst.

An feuchten schattigen Felsen In Thüringen um Eisenach (A. Köse). Am hohen Schneeberg 1824 von Klotz aufgefunden nach Exemplaren im Schmalz'schen Herbar. Da das Moos besonders feuchte Sandsteinfelsen liebt, so wäre die jäch. Schweiz eine sehr geeignete Localität, doch ist es mir bisher nicht gelungen, dies an seinen oft äußerst dünnen Büchsen leicht kennliche Moos aufzufinden.

LX. Familie: Trichostomeae, Haarzündler.

Perennirende, in dichten Polstern oder lockern Rasen, oft nur truppweise wachsende Mooße, mit öfters durch Innovation gabelig-getheiltem Stengel. Die Blätter sehr verschieden gestaltig, im Allgemeinen aus breiter Basis linealisch oder pfriemlich, meist ganzrandig und mehr oder minder zurückgerollt, glatt und fast glänzend oder papillös und matt, meist mit kräftiger stielrunder oder halbstielrunder, oft als Stachel- oder Haarspitze hervortretender Rippe; Zellnetz parenchymatisch, besteht oberhalb aus kleinen punktförmigen oder quadratischen, von Chlorophyll reich

erfüllten, unterhalb aus größern, rhombischen, meist wasserhellen Zellen.

Blüthen monöcisch oder diöcisch, selten hermaphroditisch. Männliche Blüthen seitenständig, knospenförmig; Antheridien oval-walzenförmig, kurz gestielt, von fadenförmigen, gegliederten, aufwärts etwas solbzig verdickten Paraphysen umgeben. Weibliche oder Zwitterblüthen endständig. Haube kapuzenförmig. Büchse langgestielt, aufrecht oder geneigt, walzenförmig oder länglich-eiförmig, glatt und eben. Peristom 16zählig; Zähne bis zur Basis gespalten, Zinken faden- oder haarförmig, purpurroth, gegliedert, mehr oder minder knotig, mehr oder minder — meist kaum hygroscopisch, gerade aufrecht oder links, selten rechts gedreht.

† Zähne des Peristoms im trocknen Zustande einwärts gekrümmt.

234. Trichodon Schimp. (Von thrix: das Haar, und odous: Zahn, die Zähne des Peristoms sind haarförmig). Haube eng-kapuzenförmig, sehr lang geschnäbelt. Büchse schmal walzenförmig, grade oder leicht gekrümmt, dünnhäutig, glatt und eben, von der Haube halb gedeckt. Peristom mit pfriemlich-haarförmigen, knotigen, feucht straff aufrechten, trocken einwärts gekrümmten Zähnen. Ceratodon Hübener Br. et Sch. Trichostomum Hedw. Didymodon Wahlbg.)

T. cylindricus (Hedw.) Schimp. (Synops. 141. Ceratodon cylindricus Hübner. Musc. 275. Hübner. Moost. T. XI. Br. E. II. T. 92. Breutel Fl. germ. crypt. exs. N. 159). Einfach, 2—4''' hoch, bisweilen unter dem Perichätium einen Sproß treibend; Blätter aus breiter, hohler Basis lang pfriemlich-borstenförmig, sparrig-abstehend, zurückgekrümmt, bei Lupen-Vergrößerung ganzrandig, bei 300mal. Vergr. mit stumpfgezähntem Rande; Büchse schlang walzenförmig, auf etwa zolllangen, säbigem, trocken um die Längsaxe gedrehtem, gelblichem gegen die Basis blaß purpurfarbigem Fruchtsiele; Deckel kegelförmig, gerade oder etwas geneigt.

Früchte reifen im Sommer (Juni, Juli).

Wächst in kleinen Näschen auf feuchtem Sandboden am Rande der Gräben, Ausflüssen, frisch gerodeten Stellen, selten. Im Walde des rechten Weiserbüfers vor Tharandt (Hübner), bei Wollenburg und Wildenthal (Handike), bei Herrnhut (Breutel); Winterstein in Thüringen (A. Röse).

† † Zähne des Peristoms feucht und trocken, straff aufrecht, bisweilen mit Neigung sich zu winden.

235. Trichostomum Hedw. (Gebildet aus thrix: Haar, und stoma: Mund, Mündung; die Mündung der Büchse ist mit haarförmigen Zähnen besetzt). Haube kapuzenförmig, langgechnäbelt, glatt. Büchse auf langem Fruchstiel grad aufrecht, schlang walzenförmig oder länglich-eiförmig, mit oder ohne Ring. Peristom einfach, bisweilen vertümmert, besteht aus 32 fadenförmigen, paarweise genäherten, meist entfernt knotigen Zähnen, welche an der Basis durch eine sehr schmale Membran verbunden sind, feucht und trocken, straff aufrecht, bisweilen mit einer Neigung, sich rechts zu winden.

Die Arten dieser Gattung sind in ihrer Tracht denen der Gattung Barbula so ähnlich, daß sie nur durch den Mangel des spiralig gewundenen Peristoms zu unterscheiden sind.

a. Blätter lanzettlich, glanzlos, rigid. Zellen meist rundlich oder quadratisch, reich an Chlorophyll. (Trichostomum Schimp. Synops.).

T. rigidulum (Dicks.) Smith (Flor. Brit. Br. E. II. T. 176. Didymodon rigidulum Hedw. Musc. Hübner Moost. T. XI.). Dödsch. Schmutzig grüne oder bräunliche lockere Rasen; Blätter sparrig-abstehend, zurückgekrümmt trocken gekräuselt, die untern ei-lanzettförmig, die obern lanzettlich, alle durchaus ganzrandig (bei 300 mal. Vergr. findet man manchen Rand verunebnet, aber doch ganzrandig), gekielt und mit kräftiger Rippe, welche mit der stumpflichen Spitze verschwindet oder als kurzes Spitzchen vortritt; Büchse walzenförmig bis walzen-eiförmig, grade oder leicht gekrümmt, braun, auf röthlichem Fruchstiel, mit schmalem, dauerhaftem Ringe, ziemlich lang und schief geschnäbeltem Deckel, von der Haube $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ gedeckt. Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Steinen und Mauern, stellenweise, z. B. Antonsgarten, Thiergarten von Noritzburg (Hübner), an der kleinen Brücke in der Heide nach dem Wolfshügel zu (G. Reichenbach); bei Stolpen, Königsbrück, Steinbach bei Penig (Loeschke); auf Zechstein bei Altenstein und Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse). Nach Sprengel (Flora Halensis) „in maceris et rupibus passim.“ Hier liegt jedenfalls ein Irrthum zu Grunde; ebenso unzuverlässig ist die Angabe von Schwabe (Flora Anhaltina p. 47.) „prope Sandersleben, Bernburg in Hercynia.“

T. rubellum (Roth.) Rabenh. (Handb. II. 3. p. 115. Bryoth. europ. N. 375. Didymodon rubellus Br. E. II. T. 185. Anacalypta rubella Hübner. Musc. Hübner. Moost. T. 6. Weisia recurvirostra Hedw. Schwaegr. W. curvirostra Brid. Grimmia rubella Roth) Zwitter. Räschen unterhalb röthlich-rostbraun und dadurch sehr ausgezeichnet. Stämmchen einfach oder getheilt, bis zolllang; Blätter aus aufrechter Basis sparrig, zurückgekrümmt, trocken gekräuselt, die untern lanzettförmig, die obern verlängert, alle ganzrandig (bei 300 mal. Vergr. gegen die Spitze bisweilen verunebnet-gezähnel), gefielt, am Grunde stengelumfassend und mit zurückgeschlagenen Rändern, beiderseits sehr klein warzig (erst bei 300mal. Vergr. deutlich sichtbar); Rippe mit der Blattspitze verschwindend; Büchse walzenförmig-länglich oder länglicheiförmig (anfangs gelblichgrün, später blaß rothbraun), mit sehr fragilem Ringe und bald kurz und gerade, bald länger und schief gechnäbeltem Deckel; Peristom sehr unregelmäßig, zart und hinsällig, oft nur rudimentär. Früchte reifen vom Sommer bis Spätherbst.

An schattigen Mauern, Felsen, seltner auf bloßer Erde, bisweilen unter andern Moosen, wohl durch's Gebiet verbreitet, doch bisher nur stellenweise beobachtet: im Walde bei Trachau und im Blauenschen Grunde (Ficinus und Schubert), an Mauern des Elbeanals, bei der Mühle im Friedrichsgrunde, bei Pillnitz (Hübner); um Chemnitz: im Lichtenwalder Parke und bei den Draisdorfer Kalksteinbrüchen (M. Weicker); bei Kriebstein, Adorf und an der Mauer des Schloßgartens in Altenburg (Rabenh.); um Schnepfenthal (Köse); um Halle: bei Siebichenstein und Kröllwitz, am Petersberge, an Felswänden der Schönbürg (Schliephacke), im Freiburger Walde, am Schlifter bei Freiburg (nach Garcke).

Das Moos ist also, wie oben hervorgehoben, schon ex habitu leicht kenntlich; es variiert aber nach Beschaffenheit der Localität in der Höhe der Stämmchen, der Breite der Blätter, der Länge und Zuspitzung des gechnäbelten Deckels; ja, nicht selten kommen in ein und demselben Rasen Pflänzchen mit walzenförmiger und verkürzt eiförmig-länglicher Büchse vor; zumal ist es aber das Peristom, welches in Bezug auf vollständige Ausbildung äußerst wandelbar ist und diesem ist es zuzuschreiben, daß fast jeder Autor das Moos zu einer andern Gattung gestellt hat.

b. Blätter pfriemenförmig, glatt, seidenglänzend; Zellen parenchymatisch, gestreckt, länglich-viereckig, arm an Chlorophyll. (*Leptotrichum Hampe* in Linn.).

† Blüthen diöcisch.

T. tortile Schrad. (Samml. N. 49. Br. F. II. T. 179. Rabenh. Bryoth. europ., Hüb. Moost. T. 12. Dicranum tortile Web. et Mohr bot. Taschen. T. VII. F. 12 und 13). Diöcisch. Niedrige, lockere, gelblich-grüne Büschchen oder truppweise; Blätter mehr oder minder einseitig, lanzettlich-pfriemenförmig, rinnig, gekielt, straff, an der Spitze verflacht und (bei 300mal. Vergr.) gezähnt; Rippe durchlaufend; Büchse symmetrisch und gerade, zart-häutig, grade aufrecht oder leicht gekrümmt, walzenförmig-länglich, auf röthlichem, straffem, glattem Fruchtsiele, mit einfachem, sehr schmalem Ringe und kegelförmigem, spitz geschnäbeltem Deckel, von der zarten, langgeschnäbelten Haube etwa halb gedeckt. Peristom veränderlich: Zähne frei oder verwachsen, straff aufrecht oder geneigt.

b. pusillum (*Didymodon pusillus* Hedw. Spec. Trich. pusillum Hedw. Musc. fr. Hüb. Moost. T. 12.). Alle Theile kleiner; Büchse bei gleicher Stärke mit der der Grundform auf $\frac{2}{3}$ verkürzt und dadurch eiförmig oder länglich-eiförmig. Früchte reifen im October.

Auf feuchtem, schattigem Boden, an Berglehnen, Abhängen, Hohlwegen, stellenweise durch das Gebiet; b) auf fettem Boden, Brachen, an Flußufern, z. B. an einigen Orten in der Dresdner Heide, im Blauenischen Grunde (schon von Pursch angegeben) und an einigen Orten um Charandt (Hübner), häufig (Fr. Müller) und so in gleicher Weise durch das Gebiet verbreitet.

Ofters gesellig mit dem ihm sehr ähnlichen *Tr. homomallum*: es gehört ein sehr geübter Blick dazu, beide sofort zu unterscheiden. *Tr. tortile* ist gewöhnlich niedriger, der Fruchtsiel nur 5—7" lang, bei jenem bis 20" lang, die Blätter breiter und kürzer und zeigen bei 300 mal. Vergr. an der Spitze mehrere Zähne, welche bei jenem fehlen, es tritt bei *homomallum* an der Blattspitze öfters nur eine Zelle vor, wodurch die Spitze gespalten oder seitlich mit einem Zahne versehen zu sein scheint, besonders aber ist es die Büchse, welche beide Arten am leichtesten unterscheiden läßt, diese ist nämlich bei *tortile* stets walzenförmig, bei *homomallum* stets eiförmig-länglich.

T. homomallum (Ehrh.) Rabenh. (Handb. II. 3. p. 117. Rabenh. Bryoth. europ. N. 424. T. heteromallum Br. E. II. T. 181. Didymodon homomallus Hedw. Spec. Hüb. Moost. T. XI.). Diöcisch. Räschen bald dichter, bald lockerer, lebhaft gelblich grün, fast seidenglänzend; Stämmchen einfach oder doch nur mit wenigen Trieben, etwa bis $\frac{1}{2}$ " hoch; Blätter einseitig oder allseitig, aber mit Neigung sich einseitig zu wenden, aus breiter Basis pfriemenförmig, hohl, durchweg ganzrandig, mit starker, über die Blattspitze weit hinausragender Rippe; Perichätialblätter aus sehr breiter scheidenförmiger Basis plötzlich in die borstenförmige Spitze übergehend; Büchse eiförmig-länglich oder elliptisch, derbhäutig, mit schmalen Ringe und kurz und stumpflich geschnäbeltem rothbraunem Deckel; Haube hinfällig, kaum $\frac{1}{3}$ der Büchse deckend; Peristom verschieden entwickelt, mit äußerst schmaler, scheinbar ganz fehlender Basilarhaut und schwach knotig-gegliederten, ganz freien, (also 32) oder paarweise genäherten (somit 16) Zähnen.

Früchte reifen im September, October.

Auf mäßig feuchtem Lehm-, Sand-, Wald- und Haideboden durch das Gebiet verbreitet, sowohl im flachen Lande, wie im höherem Gebirge (Fichtel- und Kahlberg), besonders an Grabenrändern, Hohlwegen, Berglehnen, auf frisch entblösten Waldstellen u. s. w., öfters gesellig mit *Dicranella heteromalla*, der es habituell sehr ähnlich ist, von der es sich aber leicht dadurch unterscheidet, daß der Fruchtstiel bei *Tr. homomallum* durchweg röthlich, die Büchse eiförmig-länglich, der Deckel kurz kegelförmig, das Spitzchen grade oder doch nur sehr wenig geneigt ist; bei *Dicranella heterom.* ist der Fruchtst. durchweg gelblich, bisweilen nur an der Basis mit einem röthlichen Anflug, die Büchse weit dicker, meist in sich gekrümmt, mit mehr oder minder gehobenem Rücken, der Deckel hoch gewölbt und lang oder schief geschnäbelt.

T. flexicaule (Schwaegr.) Br. E. (II. T. 180. Rabenh. Bryoth. europ. N. 423. Didymodon flexicaulis Brid. Bryol. Hampe exs. N. 130. Cynodontium flexicaule Schwaegr. Suppl.). Rasen dicht verflocht, 1 bis gegen 3" hoch, gelbgrün; Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, vielfach verzweigt und von einem rostbraunen Filz dicht verwebt; Blätter aus breiter umfassender Basis nach und nach pfriemenförmig, aufrecht abstehend, die untern bogig zurückgekrümmt, mit verflachter weit auslaufender, an der

äußersten Spitze (bei 300mal. Vergr.) von einigen vortretenden Zellen leicht und undeutlich gezahnt; Büchse (verhältnißmäßig) sehr klein, länglich-elliptisch oder fast walzenförmig, leicht gekrümmt, mit kegelförmigem, schiefgechnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Kalk im Erzgebirge, z. B. in der Umgegend von Schwarzenberg in den ersten Tagen des Juni noch mit Büchsen (Rabenh.); in Thüringen auf Muschelfalk und Zechstein häufig, aber nur steril; bei Rübeland im Harz fruchtend (Hampe).

Ein schönes, freudig grünes, kräftiges Moos, das auch steril durch seine compacte Rasen und die Blattform leicht zu erkennen ist. Ich besitze aus dem Erzgebirge ein Exemplar, das ich Ende Juni sammelte, welches einige verkümmerte Büchsen hat; als Beweis nur, daß es in günstigen Jahren doch auch bei uns fructificirt.

† † Blüthen monöcisch.

T. pallidum (Schreb.) Hedw. (Musc. fr. Br. E. II. T. 183. Hübner. Moost. T. 12. *Leptotrichum pallidum* Hampe, Schimp. Synops.). Monöcisch, männliche Blüthen knospenförmig, in den Winkeln der Schopfbblätter; Räschen locker, gelbgrün, schwach glänzend; Stämmchen am Grunde bogige Sprossen treibend; Blätter aus lanzettförmigem Grund lang pfriemen- oder haarförmig, an der äußersten Spitze (bei 300mal. Vergr.) mit einigen deutlichen Sägezähnen, die Spitze selbst öfters gespalten oder 2zähmig, abwärts mit verunebnetem (bisweilen fast gezähntem) Rande, darauf aber durchaus ganzrandig; Büchse eiförmig-länglich oder elliptisch, blaß braun, auf durchweg gelblichem, bis $1\frac{1}{2}$ " langem Fruchtstiel; Deckel kegelförmig, kurz und grade oder schief gechnäbelt, an der Basis purpurroth, aufwärts fast orange; Haube mit sehr langem Schnabel, die halbe Büchse deckend; Peristom rostbraun; Zähne entfernt — und schwach gegliedert, frei, paarig oder stellenweise verwachsen.

Früchte reifen im Mai.

Auf freien Plätzen, Ausstrichen, Waldplätzen, Wiesen u. s. w., liebt thonigen Untergrund, stellenweise durch das ganze Gebiet: Früher am Wege nach dem Poreberge (Hedwig), am Elbufer (Ficinus et Schubert); in neuerer und neuer Zeit: bei Lausa unweit Dresden (Hübner), Gorisch

bei Königstein (Rabenh.), bei Lausitz und Stadt Schneeberg (Fr. Müller), um Penig (Handtke), auf dem Vie-nitz bei Leipzig (Hübner), bei Marienkirchen im Voigtlande (Rabenh.); um Halle z. B. im Mittelholz und in den Wäldern um den Petersberg, bei Weissenfels im rothen Holze zwischen Leisling und Schönburg, bei Osterfeld am Rande eines Torfmoors, bei Altstädt, Eisleben (nach Garcke, Exempl. sah ich nicht), in Niederthüringen und Sena (nach A. Röse).

Diese Art hat unter ihren Genossen die stärkste Büchse und ist hieran sowohl, wie an dem goldglänzenden Fruchstiele schon aus einiger Entfernung zu erkennen.

† † † Peristom spiralig um die Längsaxe gedreht.

- 236. Bārba** (Hedw.) **Bruch et Sch.** (Diminutiv von barba: Bart; das Peristom erscheint durch die haarförmigen Zähne bartartig). Haube kapuzenförmig, lang geschnäbelt. Büchse eiförmig oder walzenförmig, aufrecht oder geneigt, mit oder ohne Ring Peristom purpurroth, feilartig (spiralig) gewunden, besteht aus 32 fadenförmigen Zähnen, welche von einer breiten oder schmälern, schräg-zelligen Membran entspringen.
(Einschließlich Tortula und Syntrichia der Aut.).
Diese Gattung ist von Trichostomum nur durch das feilartig zusammengedrehte Peristom verschieden.

Uebersicht der im Gebiete beobachteten Arten.

A. Blätter sehr breit.

- a. Blätter auf der Oberfläche, zumal auf der Rippe mit zelligen Auswüchsen.

† Haube groß, die halbe Büchse deckend; **rigida**.

† † Haube enge, kaum mehr als den Deckel deckend.

○ Blattspitze stumpf und einwärts gekrümmt:

ambigua.

○○ Blattspitze scharf und kaum gekrümmt: **aloides**.

- b. Blätter ohne zellige Auswüchse.

† Pflänzchen niedrig, in dichten Rasen oder fast vereinzelt.

○ Peristom ohne deutliche Basilar-membran:

muralis.

○○ Peristom mit langer walzenförmiger Basilar-membran:

subulata.

† † Pflänzchen höchstenglig, lockere Rasen bildend.

* Blüthen diöcisch.

- Blätter ohne Haarspitze: *latifolia*.
 ○ ○ Blätter mit langer, gezähnel-ruher Haarspitze: *ruralis*.

** Blüthen monöcisch.

Blätter mit langer glatter Haarspitze: . *laevipila*.

B. Blätter schmal.

a. Blätter auch trocken nicht gekräuselt.

† Ziemlich höchstenglig (bis über zollhoch), mehr oder minder sparrig beläutert, in lockern Rasen.

○ Peristom mit sehr schmaler Basilmembran.

* Blätter abstehend, stumpflich, kurz begrannt:

unguiculata.

** Blätter und Hüllblätter sparrig, zugespitzt:

fallax.

*** Blätter zugespitzt, begrannt; Hüllblätter knospenähnlich geschlossen:

Hornschuchiana.

○ ○ Peristom mit breiterer (aus 3—4 Zellenreihen bestehender) Basilmembran.

* Blätter abstehend: *vinealis*.

** Blätter aufrecht anliegend: *gracilis*.

† † Sehr niedrig (nur 2—4" hoch) in dichten, gleichsam abgeschorenen Rasen.

○ Fruchtsiel am Grunde roth, aufwärts gelb:

revoluta.

○ ○ Fruchtsiel durchweg gelb: *convoluta*.

b. Blätter gekräuselt.

Blätter sehr lang gespißt: *tortuosa*.

A. Breitblättrige Arten.

a. Blattrippe von einer zellig-säbigen Masse bedekt, wodurch das Blatt gleichsam fleischig erscheint.

B. rigida Schultz (Br. E. II. T. 137. Rabenh. Bryoth. europ. N. 325. Breut. exs. N. 160. Hübner. Moost. T. 12. zum Theil). Meist truppweise, kaum linienhoch,

einfach oder innovirend; Blätter aus scheidenartiger Basis länglich, aufrecht abstehend, mehrlos und stumpf oder gespitzt; Büchse elliptisch-länglich, aufrecht, von einer großen, langgeschnäbelten Haube bis zur Hälfte bedeckt; Deckel spitz, lang und schief geschnäbelt; Ring spiralig sich ablösend; Peristom mit 2—3 Windungen.

Früchte reifen im Spätherbst.

Auf Lehm, zumal auf Mauern durch das Gebiet.

Die Art ist an den dicken Blättern und der großen Haube leicht kenntlich.

B. ambigua Bruch et Sch. (Br. E. II. T. 159. Rabenh. Bryoth. europ. 226, 320 und 419. Barb. rigida Hedw. Musc. frond. Hüb. Moost. T. 12. zum Theil). Wie vor., die Blätter aber etwas schmaler und die äußerste stumpfe Spitze einwärts gekrümmt, die Haube kürzer, kaum mehr als das Deckelchen deckend, die Büchse schlanker und länger, walzenförmig oder fast walzenförmig, trocken gefurcht, Peristom weit kürzer, nur einmal gewunden.

Auf Mauererde, Schutt, sandig-lehmigem oder Thonboden, an Sandsteinfelsen, stellenweise, z. B. Schweizermühle im Bielaer Grunde (Rabenh.), Görlitz (Peck), auf einer Lehmmauer bei Wildensfels (Fr. Müller); am Willechauer in Böhmen (Haynald und Karl); bei Halle (A. Röse).

B. aloides (Koch in Brid. Br. univ.) Bruch et Schimp. (Br. E. II. T. 139. Torula rigida Hook. et Tayl.). Wie vor., aber die Blätter lineal-lanzettlich, mit scharfer, kaum eingebogener Spitze; Büchse fast walzenförmig, etwas gebogen, mit schief und scharf geschnäbeltem Deckel; Peristom klein, bleich, mit einer Windung, trocken gespreizt; Sporen doppelt so groß als bei vor.

Fruchtreife wie bei vor.

Auf lehmigem Boden an Waldrändern, auf Lehmmauern und ähnlichen Localitäten, sehr selten, vielleicht mit *B. rigida* verwechselt. Exemplare sah ich nur von Arnstadt (Lucas); bei Naumburg soll sie nach Garcke vorkommen, bei Halle von C. Müller nach A. Röse's Angabe gefunden worden sein.

B. papillosa Wils. (London Journ. of Bot. 1845. p. 192. Rabenh. Bryoth. europ. N. 455.). Rindenbewohnend, mehr oder minder dichte, dunkel grüne, trocken ins Bräunliche oder Schwarzgrüne neigende Räschen, 2—4''' hoch; Stämmchen besonders am Grunde innovirend, meist mit einem Aste, trocken erscheint jedes Pflänzchen durch die zusammengeschlagenen Blätter knospenartig und zeigt dadurch

einen ganz charakteristischen Habitus; die untern 3—4 Blätter entfernt unter einander, abstehend, leicht zurückgekrümmt, aus umfassender hohler Basis nach vorn verbreitert und verflacht, zungenförmig-rundlich, mit breit abgerundeter, wehrloser Spitze, die obern schopfartig zusammengedrängt, aufrecht abstehend, verkehrt ei- oder zungenförmig-rundlich, mit breit abgerundeter, wehrloser Spitze, die obern schopfartig zusammengedrängt, aufrecht-abstehend, verkehrt ei- oder zungenförmig, hohl, bis etwa zur Mitte zahlreiche Brutzellen tragend, alle ganzrandig; Rippe in die kurze hyaline, meist bogig eingekrümmte Haarspitze verlaufend, am Rücken mit zahlreichen hyalinen, zahnartigen Papillen. Blüten und Früchte unbekannt.

An Weiden und Pappeln; am Wege von Pirna nach Hermsdorf, Siebeneichen bei Meißen, zwischen Baugen und Hoyerswerda; Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse); ferner ist sie um Berlin (A. Braun) und um Breslau (Milde) aufgefunden worden. War bis vor Kurzem auf dem Continent noch nicht beobachtet und daran war allein die Unterlassungsjünde der meisten Bryologen schuld, kein Moos zu beachten, wenn es nicht in voller Fructification stehe.

b. Blatt ohne zellige Auswüchse.

† Peristom fast ohne deutliche Basilmembran.

B. muralis (Linn.) Timm. (Flor. Megapol. Br. E. II. T. 159. Rabenh. Bryol. europ. N. 231. Hübner Moost. T. 12.). Monöcisch. Rasen dicht, polsterförmig, an schattigen feuchten Stellen lebhaft grün, an sonnigen trocknen Localitäten mehr oder minder grau; Stämmchen bis $\frac{1}{2}$ " hoch, einfach oder getheilt, mit zahlreichen Wurzelsäsen; Blätter: die untern länglich-lanzettförmig, die obern länglich spatelförmig, stumpflich abgerundet, ganzrandig, am Rande zurückgerollt; Rippe als längere oder kürzere Haarspitze hervortretend; Büchse eiförmig-länglich, oder länglich-walzenförmig, aufrecht, leicht gekrümmt, schön dunkelbraun, mit pfriemenförmigem, schiefgeschnäbeltem Deckel, von der Haube halb bedeckt; Peristom mit 3—4 Windungen, mit sehr schmaler Basilmembran.

Früchte reifen im Juni, Juli.

In Mauer- und Felsritzen, auf Dächern, Felsblöcken u. s. w. überall gemein.

- † † Peristom mit sehr breiter, walzenförmiger Basilarmembran, gebildet aus würflichen, schräg (spiraltig) gestellten Zellen.
(*Syntrichia* Bridel.)

* Pflänzchen niedrig, monöcisch.

B. subulata (Linn.) Brid. (Br. E. II. T. 160. Rabenh. Bryol. europ. N. 224. Hüb. Moost. T. 12. *Tortula subulata* Hedw. Spec. Schwaegr. Suppl. *Syntrichia subulata* Weber et Mohr). Pflänzchen 3—4'' hoch, rasenartig zusammengedrängt oder vereinzelt, einfach oder durch Innovationen verzweigt; Blätter gedrängt, die untern länglich-lanzettlich (gelblich oder bräunlich), die obern verkehrt ei- oder länglich-spatelförmig, lebhaft grün, ganzrandig oder vor der Spitze mit einigen Zähnen; Rippe als Stachelspitzen hervortretend; Büchse sehr lang, walzenförmig, etwas gekrümmt, aufrecht, schön dunkelbraun, mit kegelförmigem, pfriemlich geschnäbeltem Deckel, von der etwas bauchigen Haube etwa $\frac{1}{3}$ bedeckt; Peristom mit sehr langer röhrenförmiger, schön spiraltig gefeldeter Basilarmembran.

Früchte reifen im Juni, Juli.

In Fels- und Mauerritzen, an Hohlwegen, Grabenrändern, Dämmen, auf Feld- und Waldwegen u. s. w. durch das Gebiet verbreitet.

- * * Pflänzchen hochstengelig, verästelt, von flatterigem Wuchs und mit breiten stumpfen Blättern; diöcisch.

B. latifolia Bruch (Br. E. II. T. 164. Rabenh. Bryoth. europ. N. 418. *Syntrichia latifolia* Hüb. Musc.). Diöcisch; lockere schmutzig grüne, trocken schmutzig-bräunliche Büschchen; untere Blätter entfernt, verkehrt eiförmig-länglich, die obern größer, rosettenartig zusammengedrängt, zungen-spatelförmig, stumpf und ausgerandet, flach und wehrlos; Rippe stark, rothbraun, mit der Blattspitze verschwindend; Büchse länglich-walzenförmig, dunkelbraun, geneigt, auf kurzem Fruchtstiele, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe, kegelförmigem, kurz-geschnäbeltem Deckel, von der schmutzig braunen Haube etwa $\frac{1}{4}$ bedeckt; Peristom mit 2 Windungen und einer sehr breiten, aus 6 Zellenreihen gebildeten röhrenförmigen Basilarmembran.

Früchte reifen im Sommer.

An Pappeln der Leipziger Chaussee bei Halle, sparsam und

selten fruchtend; im Schrickel'schen Garten in der Unterlahle bei Görlitz (Peck).

Die Räschen sind trocken schmutzigbraun, erscheinen wie verbrannt, durch die hervorgehobenen Charaktere von den verwandten Arten leicht und sicher zu unterscheiden.

B. ruralis (Linn.) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. II. T. 166. Rabenh. Bryoth. europ. N. 225. Syntrichia ruralis Brid. Bryol. univ. Hübner. Moost. T. 12). Rasen locker, verbreitet, dunkelgrün, grauschimmernd, unterhalb rostbraun; Stämmchen bis 2" hoch, ästig, sparrig beblättert; Blätter aus scheidiger Basis sparrig-abstehend, länglich oder länglich-lanzettlich, gekielt, warzig, stumpf-abgerundet; Rippe braun, setzt sich in eine lange, hyaline, grannenartige, mit Sägezähnen reich besetzte Haarspitze fort; Büchse länglich-walzenförmig, aufrecht, leicht gekrümmt; Deckel halb so lang als die Büchse, pfriemenförmig, geneigt, scharf gespitzt; Haube sehr lang geschnäbelt, die Büchse etwa $\frac{1}{3}$ deckend; Peristom sehr lang, mit blaßrother, schön gefeldeter Basilarhaut.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf dürrer Sande, Strohdächern, alten Baumstrünken, Mauern, Felsen, sowohl durch das Flachland, wie im höheren Gebirge (Wolfenstein, Wildenfels, Auersberg, Schwarzenberg u. s. w.).

○ ○ Blüten monöisch.

B. laevipila (Brid. Mant.) Musc. (Br. E. II. T. 164. Rabenh. Bryol. europ. N. 322. Breut. Flor. germ. crypt. exs. N. 344. Tortula laevipila Schwaegr. Suppl. Syntrichia laevipila Brid. Bryol.). Tracht und Wuchs wie *B. ruralis*, die Rasen dichter und niedriger, im trocknen Zustande legen sich die Blätter an, so daß die Beblätterung nicht sparrig erscheint, vegetirend oder angefeuchtet stehen sie jedoch wie bei jener sparrig ab. Sie unterscheidet sich namentlich von jener durch ihren einhäusigen Blütenstand, ihr Vorkommen an Baumrinden, die glatte oder fast glatte, öfters an den obern Blättern ganz fehlende Haarspitze. Sie fruchtet sehr reich und reift ihre Früchte in den Sommermonaten.

Im innern Florengebiete ist sie noch nicht gefunden worden, denn die Angabe von Hoë (Rabenhorst Handb. II. 3. p. 111. N. 6200), daß sie in der Saalfloren vorkomme,

ist mir durch Exemplare bis heut noch nicht bestätigt, dahingegen sind die Angaben „bei Frankfurt a. d. D. und um Blankenburg“ durch authentische Exemplare constatirt.

B. Schmalblättrige Arten.

(Alle diöcisch.)

- a. Blätter auch trocken straff, meist häufig-eingekrümmt, nicht gekräuselt.

† Wuchs locker, flackrig. Blüthen diöcisch.

B. unguiculata (Dill.) Hedw. (Musc. frond. Br. E. II. T. 142 und 143. Rabenh. Bryol. europ. N. 420. Breutel Flor. germ. crypt. exs. N. 161. Hüb. Moost. T. 12). Truppweise oder in lockeren verbreiteten Rasen, 2—4'' bis über zollhoch; Blätter lineal- oder länglich-lanzettförmig, von der Basis bis zur Mitte zurückgerollt, gekielt, ganzrandig (bei 300mal. Vergr. erscheinen sie durchweg warzig und sonach ist auch der Rand nicht ganzrandig, sondern warzig-gezahnt, nur die äußerste Blattspitze ist frei davon, wirklich glatt), stumpflich, mit kurzer pfriemlicher, meist gefärbter Stachelspitze, trocken zusammengeschlagen und häufig-eingekrümmt; Büchse gestreckt eiförmig oder fast walzenförmig, grade aufrecht oder leicht gekrümmt, lederbraun, fettglänzend, mit rothbraunem langgeschnäbeltem Deckel, ohne Ring; Haube enge, so lang als die Büchse, kaum mehr als den Deckel deckend; Peristom purpurroth, mit 3—4 Windungen und sehr schmaler Basilarmembran. Früchte reifen im Herbst und Winter.

b. cuspidata (B. cuspidata Schultz Recens. T. 32), Blätter schmaler, Stachelspitze länger.

c. apiculata (B. apiculata Hedw. Spec.), Blätter entfernter unter einander, abstehend zurückgekrümmt, Stachelspitze verlängert.

d. microcarpa (B. microcarpa Schultz Recens.), Blätter gedrängter, kürzer, zurückgekrümmt, Büchse kürzer, fast genau eiförmig.

e. obtusifolia (B. obtusifolia Schultz Recens.), Blätter gedrängt, kürzer, stumpfer, mit sehr kurzer Stachelspitze oder ganz wehrlos.

Auf Lehm- und mäßig feuchtem Sandboden (Aedern, Bra-

chen, Mauern, an Gräben u. s. w. durch das ganze Gebiet verbreitet.

B. fallax Hedw. (Musc. frond. Br. E. II. T. 147. Rabenh. Bryoth. europ. N. 228. Hübner. Moost. T. 12). Einfach oder durch Innovationen gabelästig, lockere bräunliche bis rostbraune Rasen bildend, bis über zollhoch; Blätter abstehend, sparrig zurückgekrümmt, aus breiter Basis lanzettlich zugespitzt (bisweilen längsfaltig), gekielt, am Rande zurückgerollt, fein warzig, mit an der Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter bis zur Mitte scheidenartig, dann schmal lanzettlich, abstehend; Büchse länglich-walzenförmig, auf purpurrothem Fruchtsiele, grade oder leicht gekrümmt, lederbraun; Deckel purpurroth, so lang oder fast so lang als die Büchse, pfriemenförmig; Haube enge, länger als der Deckel, die Büchse etwa $\frac{1}{3}$ bedeckend; Peristom mit 3—4 Windungen, hinfällig, mit sehr schmaler Basilmembran.

Früchte reifen im Herbst.

Auf lehmig-sandigem und feuchtem schwerem Boden, zwischen Steinhaufen, auf Feldern, an Mauern und Felsen, stellenweise durch das Gebiet.

Wie die vor. in mannigfachem Formenwechsel, auch dieser im Habitus sehr ähnlich, unterscheidet sie sich besonders durch die auch trocken sparrig abstehenden, lanzettlich zugespitzten, wehrlosen Blätter.

B. vinealis Brid. (Bryol. univ. Br. E. II. T. 148. B. fallax var. vinealis Hübner. Muscol. germ.). Räschen dicht, rostbraun, auf der Oberfläche gleichsam wie verbrannt; Blätter aufrecht abstehend, trocken locker anliegend, lanzettförmig, scharf gespißt, mit kräftiger, öfters als kurze Stachelspiße vortretender Rippe; Hüllblätter aufrecht, gespißt; Büchse eiförmig-länglich, rothbraun, aufrecht, mit Ring und sehr kurz geschnäbeltem Deckel; Peristom lang, nur mit einem Umgang und ziemlich breiter Basilmembran.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Weinbergsmauern, sehr selten, an den Gleichen in Thüringen (A. Röse).

Ist der B. fallax sehr ähnlich, unterscheidet sich zumal durch die aufrechten Hüllblätter, welche bei jener sparrig abstehen, durch ein verbranntes Ansehen, durch eine kürzere, dickere und kürzer gestielte Büchse, ein blässeres Peristom, die sehr verschiedene Fruchtweise und das ausschließliche Vorkommen an Weinbergsmauern.

B. Hornschuchiana (Brid.) Schaetz (Recens. Br. E. II. T. 148. Barb. revoluta Web. et Mohr, Barb. revoluta β Hornschuchiana Brid. Bryol.). Habitus und Größe wie fallax; Blätter aufrecht-abstehend, lanzettförmig, gekielt, mit etwas zurückgeschlagenen Rändern, zugespitzt, mit durchgehender, als kurzes Spitzchen vortretender Rippe, trocken anliegend, etwas eingekrümmt; Hüllblätter breiter, flach, mit weit vortretender Rippe, knospenähnlich geschlossen; Büchse aus eiförmiger Basis länglich, aufrecht, dunkelbraun, mit schmalem, dauerhaftem Ringe und langgeschnäbeltem rothbraunem Deckel; Haube etwa $\frac{1}{3}$ der Büchse deckend; Peristom purpurfarbig, mit 2 Umgängen, trocken gelöst, aber nicht gekräuselt, mit schmaler Basilarmembran
Früchte reifen im April, Mai.

An Wegen, sonnigen Hügeln und auf Mauern, stellenweise, z. B. um Bautzen, Görlitz, Sonnenwalde in der Niederlausitz (Kretzschmar), Frankfurt a. d. O. (Itzigsohn); bei Halle an Brückenköpfen der Leipziger Chaussee, bei Raumburg, bei Alstedt an den Steinbrüchen bei den Pulvertannen (nach Garcke); bei Blankenburg (Hampe). Die Art ist besonders von den verwandten Formen, zumal denen der *B. unguiculata*, durch die spizen, knospenähnlich geschlossenen Hüllblätter zu unterscheiden. Ich glaube auch, daß sie verbreiteter ist, als die bisherigen Angaben nachweisen.

B. gracilis Schwagr. (Suppl. Br. E. II. T. 145). Räschen schmutzig grün oder bräunlich, meist niedrig, selten gegen zollhoch; Blätter ei-lanzettförmig, mit sehr kurzem Stachelspitzchen, aufrecht anliegend, trocken straff, ziegeldachförmig; Hüllblätter scheidenartig, mit langer, flachtriger Spitze; Büchse eiförmig-länglich, aufrecht oder etwas geneigt, ohne Ring, mit pfriemensförmigem, langgeschnäbeltem Deckel; Peristom rothgelb, kurz, mit kaum einem Umgange und breiter Basilarmembran.
Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Kalk- und Sandsteinfelsen in Thüringen, z. B. bei Schönbürg unweit Weisensfels zugleich mit *Grimmia plagiopodia* (Schliephacke), an Kalksteinfelsen zwischen Raumburg und Freiburg (Garcke); auf thonigem Sand- und Kalkboden in der Mark Brandenburg, z. B. an den Bergen zwischen Lebus und Wüste-Tunnersdorf (Itzigsohn). Sie unterscheidet sich besonders durch die eiförmige Büchse und die im trockenen Zustande steifaufrechten Blätter.

† † Wuchs compact, niedrig; Blüthen diöcisch.

B. revoluta Schwaegr. (Suppl. Br. E. II. T. 135. Rabenh. Bryol. europ. N. 422). Käschen niedrig, dicht, compact, freudig grün; Blätter aufrecht-abstehend, lanzettförmig, stumpflich, trocken anliegend und etwas gedreht, mit durchlaufender, als kurzes Stachelspitzchen hervortretender Rippe; Hüllblätter scheidenartig-hohl, mit lanzettlich aufgerichteter Spitze; Büchse elliptisch, rothbraun, aufrecht, mit einfachem Ringe und pfriemlich-schiefgeknäbeltem Deckel, auf gelbem, am Grunde rötlichem Fruchtsiele; Haube die halbe Büchse deckend. Peristom purpurroth, mit 2 Umgängen und breiter, aus 5 Zellenreihen gebildeter Basalarmembran, trocken mit verworren gekräuselten Zähnen. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Mauern, Kalkboden, Dolomittfelsen, selten. Scharfstein bei Zichopau, Schneeberg? (Fr. Müller); Ruine Scharfberg bei Ruhla (A. Röse) und nach Garcke bei Groß-Jena zwischen Naumburg und Freiburg.

Diese Art ist der folgenden außerordentlich ähnlich, selbst von anerkannten Bryologen damit verwechselt worden. Während diese fast ausschließlich nur auf Mauern und deren Schutt wächst, findet sich jene fast ausschließlich nur auf nacktem oder karg begrastem Lehm- oder Thonboden. Im Schmalz'schen Herbar findet sich eine *B. revoluta* aus dem Plauen'schen Grunde, die ebenfalls *convoluta* ist.

B. convoluta Hedw. (Musc. frond. Br. E. II. T. 154. Rabenh. Bryoth. europ. N. 422. *B. revoluta* Ficin. et Schub. Flor. von Dresden p. 46. Hüb. Moost. T. 12). Wie vor., unterscheidet sich aber durch spätere Fruchtreife (gewöhnlich Ende Juni bis Anfang August), das fast ausschließliche Vorkommen auf nacktem festem Boden, den durchweg gelben Fruchtsiel, die stumpfen, meist mehrlosen, zusammengewickelten, rippenlosen innersten Hüllblätter, das längere, mit 4—5 Umgängen versehene Peristom.

Auf unbebautem fettem Boden, an Gräben, Waldrändern, auf Tristen, Schutt u. dergl. O., da, wo *Funaria hygrometrica* vorzukommen pflegt, in deren Gesellschaft es auch mitunter angetroffen wird. Im Königreich Sachsen gehört es jedoch mit zu den seltenen Moosen, dahingegen ist es auf Zechstein durch ganz Thüringen verbreitet.

b. Blätter trocken gekräuselt. Hochstämmig, polsterförmige Rasen bildend.

B. tortuosa (Linn.) Web. et Mohr (Bot. Tasch. Br. E. II. T. 151. Rabenh. Bryoth. europ. N. 82. Breut. Flor. germ. crypt. exs. N. 162. Hübner. Moost. T. 12. *Bryum tortuosum* Linné Spec. Pl.). Bis über 2" hoch; gabelig und gleichhoch verästelt, weiche, schwammige, gelbgrüne Rasen bildend; Blätter aus aufrechter lanzettlicher Basis in eine lange linealische wellig-flachrige Spitze verschmälert, trocken zusammengerollt-kraus; Hüllblätter aufrecht, scheidenartig umfassend, zugespitzt, weißlich; Büchse aufrecht oder leicht gekrümmt, aus etwas verdickter Basis walzenförmig, ringlos, gelblich- oder blafßbraun, etwas glänzend, an der Basis und an der Mündung purpurroth, mit langem pfriemlichem, grade oder gekrümmt-geschnäbeltem Deckel; Fruchtsiel zolllang, am Grunde purpurroth, mit mehreren Umgängen und sehr schmaler Basilarmembran.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf mit Humus bedeckten Felsen und Blöcken, Kalkboden, stellenweise durch das Gebiet. Im Thale hinter Weisenstein (Hübner), am Langenhennersdorfer Wasserfalle und um Schwarzenberg (Rabenh.); in Böhmen auf dem Bösig (Breutel), bei Reichenberg (Siegmond), am Willeischauser (Haynald und Karl); in Thüringen an mehreren Orten, aber nur steril. Ficinus und Schubert geben für die Dresdner Flora noch folgende Standorte an: im Tharandter Walde, bei der Bastei.

Anmerkung. Garcke giebt für die Flor. halensis noch *B. squarrosa* Brid. bei Groß-Jena zwischen Naumburg und Freiburg an, ich habe jedoch keine Exemplare gesehen. Eben so wenig ist es mir gelungen, ein Exemplar der *B. recurvifolia*, welche auf Zechstein bei Ruhla vorkommen soll, zu erhalten.

LXI. Familie: Distichaceae, Distichiaceen.

Blätter genau zweizeilig, lang pfriemenförmig, glatt und glänzend.

Durch die zweizeiligen Blätter sind sie scharf abgegrenzt. In mancher Beziehung stehen sie den Trichostomeen sehr nahe. In Beschaffenheit des Peristoms und des Blattzellnetzes sind sie der Gattung *Didymodon* zunächst verwandt.

Sie sind monöciscl. Die Antheridien sind schlank, stehen zu 2—3 in den Blattwinkeln oder in besondern 2—3blättrigen Hüllen, umgeben von langen säbigen Paraphysen. Die Stämmchen schlank, bis über 2" lang, durch Innovationen wiederholt gabelästig, gleichhoch, in dicht zusammengedrängten, schön grünen, glänzenden Rasen. Die Blätter zweizeilig, umfassen sich gegenseitig mit ihrer sehr erweiterten scheidenartigen Basis, von dieser gehen sie aufwärts plötzlich in eine pfriemenförmige, oben rinnige, unterseits gekielte Spitze, welche fast rechtwinkelig abgebogen ist, über. Das Zellnetz besteht aus dickwandigen, an der Basis gestreckten, rechtwinklig-6eckigen, oberwärts eng-quadratischen Zellen.

Sie bewohnen verschiedene Felsformation, verlieren sich von hier aus aber auf Waldboden.

237. Distichium Bruch und Sch. (Von dis: doppelt, und stichos: Reihe, oder von distichos: zweireihig.) Haube kapuzenförmig, lang geschnäbelt. Büchse symmetrisch, eiförmig oder eiförmig-länglich, mit kurzem, kegelförmigem Deckel. Ring aus einer doppelten Zellenreihe gebildet. Peristom 16zählig; Zähne lineal-lanzettförmig, regelmäßig oder unregelmäßig in 2 Zinken getheilt, welche bisweilen wiederum gespalten oder auf verschiedene Weise durchbohrt, durchbrochen oder zerfällt, roth gefärbt und hygroskopisch sind. (Cynodontium Hedw. Spec. Schwaegr. Schwartzia Hedw. Musc. fr. Didymodon Brid.)

D. capillaceum (Linn.) Bruch et Sch. (Br. E. II. T. 193. Rabenh. Bryol. europ. N. 37 und 377. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 255. Didymodon capillaceus Hübner. Moost. T. XI.). Dichte, freudig grüne, glänzende Rasen; Blätter aus scheidiger Basis lang pfriemenförmig, ganzrandig, mit kräftiger, halbstielrunder, durchlaufender Rippe; Hüllblätter je 2, scheidig, dünnrippig; Büchse länglich oder walzenförmig, lederbraun, grade aufrecht, auf etwa zolllangem, trocken etwas gedrehtem, bis gegen die Spitze purpurothem, dann strohgelbem Fruchtsiel; Deckel kurz pyramiden- oder kegelförmig, rothbraun. Früchte reifen im Juni.

An Felsen, in den Ritzen alter Mauern, durch das Gebiet verbreitet.

Tribus III. Leucobryaceae, Weißmoose.

Schwammige, oft große Flächen überkleidende Polster, grünlich weiß, vegetierend sehr weich, sammetartig, trocken sehr fragil

und die Feuchtigkeit sehr begierig auffaugend. Sowohl durch die Farbe, als besonders durch die mehrfache Zellschicht ihrer Blätter stehen sie den Sphagnaceen sehr nahe, im Uebrigen aber können sie von den eigentlichen Moosen nicht getrennt werden und finden ihre nächsten Verwandten in den Dicranaceen.

LXII. Familie: Leucobryace, Weißmoose.

Stämmchen durch Innovation gabelästig. Blätter mehrreihig, aufrecht-abstehend oder einseitig, aus aufrechter hohler Basis lanzettlich, ohne Spitze; sie bestehen mit Ausschluß des Randes aus 3 oder 2 Schichten großer chlorophyllloser poröser Zellen, zwischen denen eine Schicht schmaler chlorophyllführender Zellen gleichsam einen Intercellulargang darstellt.

Blüthen diöcisch, knospenförmig, endständig: Antheridienlosig, kurzgestielt, mit kurzen, fadenförmigen Paraphysen; Archegonien sehr lang, fadenförmig, braun, mit kurzen Paraphysen. Büchse ungleich, eiförmig oder länglich, in sich gekrümmt, gestreift, trocken gefurcht, kastanienbraun, mit kurzem Kropfe, pfriemlich geschnäbeltem Deckel und großer weißlicher Haube, ohne Ring.

238. Leucobryum Hamp. (Gebildet aus leucos: weiß, und bryon. Moos). Haube weit-kapuzenförmig, weißlich, langgeschnäbelt, die Büchse fast ganz deckend. Büchse länglich-eiförmig, übergebogen, derbhäutig, ringlos, mit kleinem tropfigem Halse, trocken tiefgefurcht-faltig. Deckel aus kegelförmiger Basis langgeschnäbelt. Peristom einfach, 16 zählig: Zähne pfriemlich-lanzettförmig, bis gegen die Basis gespalten, enggegliedert, auf der innern Seite mit dichtgestellten Querbalken, intensiv purpurroth, feucht zusammengelegt, trocken eingekrümmt und mit aufgerichteten Spitzen. (Dicranum Hed. Oncophorus Brid.).

L. glaucum (Linn.) Schimper (Synops. Leuc. vulgare Hampe in „Flora“ 1837. Rabenh. Bryoth. europ. N. 32. Oncophorus glaucus Br. E. I. T. 97 und 98. Dicranum glaucum Hedw. Hüb. Moost. T. 9.). Wiederholt gabelig getheilt, 1—6" hoch, dicht beblättert; Aeste gleich hoch; Blätter aus eiförmiger Basis lanzettlich, stumpf, mit eingebogenem Rande.

Früchte reifen im October, November.

In feuchten Wäldern auf nackter Erde, Felsen, alten morschen Baumstrünken, überall gemein; aber nur stellenweise und selten, dann aber sehr reich fruchtend, z. B. Dresdner Haide, im Rolditzer Walde, bei Stadt Schneeberg (Fr. Müller), bei Penig (Handtke).

Tribus IV. Dicranoideae, Gabelzähner.

Die Arten dieser Hauptgruppe wachsen in mehr oder minder gedrängten Haufen, truppweise oder in compacten Rasen, sind meist perennirend und durch meist doppelte Innovation unter der Spitze regelmäßig gabelästig. Die Blätter stehen dicht, 3—5—8 zeilig, öfters auch einseitig und sichelförmig zurückgekrümmt, aus einer erweiterten, oft scheidenförmigen Basis verlaufen sie mehr oder minder plötzlich in eine linealische oder pfriemliche, rinnenförmige Spitze. Das Zellennetz besteht am Grunde aus großen, aufwärts aus kleinern, oft sehr kleinen, meist quadratischen oder rundlich-6eckigen Zellen. Die Gestalt der Büchse geht aus dem Rundlichen ins Längliche oder Walzenförmige über, zwischen Büchse und Fruchtsiel zeigt sich bisweilen eine halsartige Anschwellung. Der Deckel meist lang und schief geschnäbelt. Die Haube zart, meist sehr lang geschnäbelt, seitlich geschligt, kapuzenförmig, oft quer aufliegend. Das Peristom fehlt entweder ganz oder es besteht aus 16 gespaltenen, mehr oder minder vollständig entwickelten Zähnen.

(Weisiaceae und Seligeriaceae Schimp. Synops.).

Sie zerfallen in 3 Familien:

1. **Weisiaceae**: Blätter schmal, am Rande meist eingerollt, am Rücken oft warzig, trocken meist kraus, mit stielrunder Rippe; Zellennetz am Grunde locker und glashell, aus gestreckten, aufwärts chlorophyllführenden, rundlichen oder quadratischen Zellen gebildet. Büchse grade oder leicht gekrümmt.
2. **Seligeriaceae**: Blätter straff, flachrandig, mit halbstielrunder Rippe; Zellennetz feinmaschig, besteht aus dickwandigen Zellen, welche am Grunde länglich, aufwärts quadratisch sind. Büchse genau symmetrisch.
3. **Dicranaceae**: Blätter meist straff, aus hohler Basis schmal lanzettlich, gegen die Spitze oft warzig; Rippe meist halbstielrund, oft flach und so breit, daß sie den obern Theil des Blattes allein erfüllt. Büchse grade oder gekrümmt, mit ziemlich großer kapuzenförmiger Haube. Peristom mit 16, meist regelmäßig gespaltenen und mit Querbalken versehenen Zähnen.

LXIII. Familie: Weisiaceae, Weisiaceen.

Die Weisiaceen sind meist niedrige, einige Linien bis zollhohe, ziemlich schlauke Pflänzchen, deren Stämmchen sich durch Innovationen, welche unter den terminalen Blüthen entspringen,

gabelig theilen. Die Blätter sind bald schmal, bald breit-lanzettlich, hohl und öfters mit den Rändern so eingerollt, daß sie pfriemlich erscheinen, trocken mehr oder minder kraus; die Rippe ist verhältnismäßig stark, oben flach oder stielrund; das Zellnetz zumal am Grunde locker, die Zellen leer oder fast leer und glas hell, gegen die Blattspitze werden sie kleiner und sind von Chlorophyll meist reich gefüllt. Die Blüthen monöisch oder diöisch, endständig (durch Innovation astwinkelförmig), knospenförmig. Die Büchse nur in einigen Fällen (Systegium) zwischen den Blättern verborgen, sonst immer hervortretend, rundlich-eiförmig, länglich oder walzenförmig, meist symmetrisch, seltener gebogen, mit geschnäbeltem Deckel und weit aufgeschlitzter Haube. Peristom entweder nackt und offen (Gymnostomum) oder nackt und geschlossen durch das oben verdickte Säulchen oder durch die damit verbundene Membran des Sporenackes (Hymenostomum) oder 3) die Mündung ist besetzt mit 16 Zähnen, die jedoch nur selten ganz vollkommen ausgebildet sind. Die Sporen klein, oft granulirt.

a. Gymnostomi, Nacktmündige.

Mündung nackt und offen.

239. Systegium Schimp. (Von syn: mit, und steg: Dach; der Deckel ist zwar vollständig ausgebildet, löst sich aber nicht von selbst.) Haube kapuzenförmig, $\frac{1}{3}$ der Büchse deckend. Büchse sehr kurz gestielt, eingesenkt oder fast eingesenkt, symmetrisch, mit bleibendem Deckel, Mündung enge. Blüthen monöisch.

(Phascum Aut. Astomum Hampe zum Theil.)

S. crispum (Hedw.) Schimp. (Synops. 40. Astomum crispum Hampe in Reg. „Flora“ 1832, Br. E. I. T. I. Phascum crispum Hedw. Musc. fr. Hüb. Moost. T. I.). Räschen klein, gelbgrün, 2—3''' hoch; die untern Blätter zerstreut, abstehend, kleiner, lanzettlich, die obern schopfig zusammengedrängt, größer lineal-lanzettförmig, mit starker, stielrunder, als Stachelspitze vortretender Rippe, alle ganzrandig, trocken gekräuselt; Büchse fast kugelförmig, braun, ganz eingesenkt, mit kleinem kegelförmigem Deckel, von der blaßgrünlich gelben Haube $\frac{1}{3}$ gedeckt.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchtem Boden, Aedern, an Gräben, grasigen Abhängen u. s. w. verbreitet.

240. Gymnostomum Hedw. (Von gymnos: nackt, und stoma: Mund, Mündung). Blüthen diöisch. Haube ka-

pußenförmig. Büchse rundlich-eiförmig oder länglich-elliptisch fast walzenförmig, mit kegelförmigem von selbst sich ablösendem Deckel, offener nackter Mündung und hinfälligem oder bleibendem Ringe.

† Büchse eiförmig, mit bleibendem Ringe.

G. rupestre Schwaegr. (Suppl. Br. E. I. T. 33 und 34). Rasen mehr oder minder dicht, polsterförmig, bräunlich-grün, unterwärts rostbraun, filzig, bis über 2" hoch; Blätter abstehend, schmal lanzettlich, stumpflich gekielt, ganzrandig, feinwarzig; Rippe unter der Spitze verschwindend; Hüllblätter breiter, an der Basis scheidenartig umfassend; Büchse eiförmig oder elliptisch, zarthäutig, blaß ockergelb, wenig glänzend, später braun, mit kaum verengter, rother, nackter Mündung; Deckel zugespitzt, grade oder schief geschnäbelt, die Büchse kaum $\frac{1}{3}$ deckend; Ring fehlt.

Früchte reifen gegen den Herbst.

In Felsspalten, selten, zwischen Eibenstock und Wildenthal im Erzgebirge. Nach A. Röse um Schnepfenthal in Thüringen.

Die Form im Erzgebirge ist eine sehr gedrungene, wachsend in compacten Rasen, von braun grünlicher Farbe, mit kurz lanzettförmigen, wehrlosen, fein warzigen Blättern.

† † Büchse elliptisch — fast walzenförmig, mit breitem hinfälligem Ringe.

G. tenue Schrad. (in Uster. Ann. Br. E. I. T. 30. Rabenh. Bryol. europ. N. 61). Niedrige (kaum über linienhohe), flache, oft verbreitete, freudig grüne Näschen; Blätter klein, zungenförmig, die obern lineal-lanzettlich, stumpf, rinnig-hohl, ganz oder (bei 300mal. Vergr.) durch die vortretenden Randzellen verunebnet-geförnt, alle aufrecht-abstehend; Rippe später rostbraun, vor der Spitze verschwindend; Büchse länglich, blaßrostbraun, mit rother, kaum verengter Mündung und kurzkegelförmigem, stumpflichem Deckel, von der langgeschnäbelten Haube etwa $\frac{1}{3}$ bedeckt.

Früchte reifen im Juli, August.

An feuchtem Rothlandstein bei den Ruinen Schönburg bei Naumburg an der Saale (Schliephacke).

b. Hymenostomi, Hautmündige.

Mündung nach abgeworfenem Deckel durch ein Häutchen geschlossen.

- 241. Hymenostomum Rob. Brown.** (Von hymen: Haut, und stoma: Mund.) Haube kapuzenförmig, lang geschnäbelt, die Büchse bis halb deckend. Büchse aufrecht oder etwas geneigt, eiförmig oder länglich, engmündig, nach Abwerfung des Deckels ganz oder theilweise von einer mit dem Säulchen verbundenen Membran noch geschlossen. (Gymnostomi spec. Hedw., Nees, Schimp. et Autor. Weisiae spec. C. Müll.).

H. microstomum (Hedw.) R. Br. (in Linn. Transact. Br. E. I. T. 16. Hübn. Moost. T. 6. Gymnostomum microstomum Schimp. Synops. Rabenh. Bryoth. eur. N. 307 und 401). Räschen sehr klein, gelblich- oder bräunlichgrün, 1—2''' hoch; Blätter abstehend, trocken kraus, die untern lanzettlich, flachrandig, die obern größer, schopfig zusammengedrängt, lineal-lanzettlich, von der durchlaufenden Rippe stachelspitzig, am Rande eingebogen; Büchse auf 2—3''' langem Fruchtsiele, eiförmig oder elliptisch, aufrecht oder geneigt und dann fast gebuckelt, olivenfarbig, später braun; Deckel kegelförmig, mehr oder weniger lang und spitz geschnäbelt.

b. brachycarpum (H. brachycarpon Nees et Hornsch. Bryol. germ.), Büchse verkürzt, fast kugelig, fast gebuckelt, mit schiefgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Wächst in dichten, bisweilen weit ausgebreiteten Räschen auf trocknen Wiesen, kurz begrastn Plätzen, Tristen, Waldboden, an Weg- und Waldrändern, stellenweise durch's Gebiet.

H. squarrosum Nees et Hornsch. (Bryol. germ. Br. E. I. T. 17. Rabenh. Bryoth. europ. N. 404). Räschen sattgrün, weniger dicht wie vor., öfters auch vereinzelte Pflänzchen oder truppweise; Stämme niederliegend, mit aufsteigenden Innovationen. Die Blätter sparrig abstehend, mit flachem Rande. Hierdurch zumal unterscheidet sich diese Art von der vor.; Büchse symmetrisch, elliptisch, kleiner und kürzer gestielt als vor.; der Deckel ist im Verhältniß zur Büchse sehr klein, der Schnabel fast sädig dünn, dahingegen die Haube wieder groß, olivengrün, die Büchse bis gegen

die Mitte deckend; der Schnabel schön geierartig gekrümmt. Früchte reifen im Herbst und Winter, also auch hierdurch wesentlich von vor. verschieden.

Auf thonigem Boden, an feuchten Abhängen, Wiesen, selten, um Schnepfenthal in Thüringen an mehreren Orten von Herrn A. Röse aufgefunden und in vorzüglich instructiven Exemplaren uns mitgetheilt, desgleichen von Herrn Dr. Itzigsohn bei Frankfurt an der Oder, sonach sehr wahrscheinlich, daß dies zierliche Moos auch weiter verbreitet ist und noch in verschiedenen Zwischenstationen auftritt.

c. *Odontostomi*, Zahnmündige.

Mündung der Büchse mit einfachem, 16zähniem, mehr oder minder vollkommen ausgebildetem Peristom.

- 242. *Weisia* Hedw.** (Nach F. W. Weis, schrieb: *Plantae crypt. Florae Goetting.* 1770). Haube kapuzenförmig, langgechnäbelt. Büchse ziemlich lang gestielt, aufrecht, symmetrisch, selten gekrümmt, an der Mündung mehr oder minder verengt, mit ziemlich dauerhaftem, später sich stückweise auflösendem, aus 1, 2 oder 3 Zellenreihen gebildetem Ringe. Zähne des Peristoms lanzettlich, oft unregelmäßig, mit schwachen Querbalken, feucht zusammengeneigt, trocken gerade oder zurückgebogen, gelblich oder purpurroth.

Unsere Arten sind noch kleine Pflänzchen, welche in lockeren, meist lebhaft grünen, weichen Räschen oder dichten Polstein wachsen. Die Blätter stehen achteilig, sind schmal, etwa lanzettlich, trocken meist kraus. Das Peristom ist öfters nur rudimentär, bisweilen sogar scheinbar fehlend. — Unsere Arten alle sind monöcisch.

† Peristom mit sehr ungleich ausgebildeten Zähnen.

***W. viridula* Brid.** (Bryol. univ. Br. E. I. T. 21. Rabenh. Bryoth. europ. N. 169 und 329. *W. controversa* Hedw. Musc. fr. Hüb. Moost. T. 7. *W. fallax* Schlm., *W. humilis*, *Bruchiana* Nees et Hornsch. *W. mutalis* Brid., *W. crispa* Timm. *W. microdonta* Hedw.). Räschen mehr oder minder dicht, freudig grün, 1—2'' bis 6'' hoch; Stämmchen einfach oder mit gleich hohen Gabelästen; untere Blätter klein, lanzettförmig, die obern lineal-lanzettlich, allmählich in die Spitze auslaufend, mehr oder minder flachrig-abstehend, ganzrandig, am Grunde flach, aufwärts mit stark eingebogenen Rändern;

Rippe stielrund, mit der Blattspitze verschwindend; Büchse eiförmig oder länglich, derbhäutig, aufrecht, symmetrisch oder ungleich, öfters auf einer Seite bucklig, trocken an der Mündung etwas zusammengezogen, uneben oder mit einer oder einigen Längsfurchen, gelblich oder bräunlich; Deckel mit langem pfriemlichem, gelblichem Schnabel, etwa $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse; Haube die halbe Büchse deckend; Peristom mehr oder minder ausgebildet, rothbraun.

b. stenocarpa Nees et Hornsch. (Bryol. germ. Rabenh. Bryoth. europ. N. 355), mit schlanker, walzenförmiger Büchse.

c. amblyodon (Weisia amblyodon Brid.), Zähne des Peristoms verkürzt, gestutzt oder stumpf.

d. gymnostomoides (Weisia gymnostomoides Brid.), Peristom rudimentär, fast ganz fehlend. Früchte reifen im April, Mai.

Auf nackter Erde, karg begrastten Orten, an Weg-, Wald- und Grabenrändern, Lehmmauern, in mit Erde ausgefüllten Felspalten u. s. w. durch das Gebiet verbreitet und sehr variabel, wie es auch schon aus der großen Zahl der Synonyme zu schließen ist. Die Formen b, c, d haben gleiche Verbreitung, kommen öfters mit der Grundform in einem Rasen vor und zeigen durchaus keine Beschränktheit und Umgrenzung.

W. apiculata Nees et Hornsch. (Bryol. germ. II. p. 40. *W. mucronata* Br. E. I. T. 23. *Hymenostomum rutilans* Nees et Hornsch.). Wie die vor., aber die Blätter flachrandig und die Rippe tritt als wirkliche Stachelspitze hervor; der Deckel ist kürzer geschnäbelt und die Sporen sind 2—3 mal größer. Die Büchse ist vorherrschend walzenförmig, das Peristom äußerst hinfällig, fehlt oft ganz und stellt dann das *Hymenostomum rutilans* Nees et Hornschuch dar.

Früchte reifen im März, April.

Auf thonigem Waldboden, an Anhöhen, Wald- und Grabenrändern. Im eigentlichen Florengebiete noch nicht beobachtet, zumal aber in Böhmen, z. B. um Prag, Teplitz (Karl), am Fuße des Mitleshauers, bei Rothenhaus (Sachs); im Harz von Hampe, bei Neubrandenburg von Schultz beobachtet.

Schimper und Gumbel heben als besonders unterscheidend

den Character hervor, daß die Büchse deutlich längsgestreift sei, was ich durchaus nicht constant gefunden habe.

† † Pflänzchen zollhoch und höher, Polster bildend. Peristom weniger hinfällig und meist mit deutlich ausgebildeten Zähnen.

Die Länge der Blätter und die Gestalt der Büchse ist bei den Arten dieser Gruppe sehr veränderlich.

W. cirrhata (Linne) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. I. T. 25. Rabenh. Bryoth. europ. N. 106 und 366. Hüb. Moost. T. 7). Räschen etwa zollhoch, weich, polsterförmig, oberhalb lebhaft grün, abwärts bräunlich, sehr reich fructificirend; Blätter lineal-lanzettlich, langzugespitzt, ganzrandig, trocken gefräufelt; Rippe unter der Spitze verschwindend; Büchse ei-walzenförmig, aufrecht, blaß roßbraun, eben, auf gelbem Fruchtsiel, mit borstenförmig-langgeschnäbeltem Deckel, rother Mündung und einem aus 3 Zellenreihen gebildeten Ringe; Haube die halbe Büchse deckend; Zähne des Peristoms aus breiter Basis sehr verschmälert, enggegliedert, lebhaft purpurroth, trocken straff aufrecht.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf Baumwurzeln, alten Strünken, Schindeln und Strohdächern, an Planen und Zaunpfählen, auf Steinen und Felsen, stellenweise durch das Gebiet.

Diese Art ist der folgenden zwar sehr verwandt, aber schon habituell leicht zu unterscheiden an den kürzeren, glänzend gelben Fruchtsielen auf den weichen freudig grünen Polstern, zudem ist sie eigentlich die Form des flachen Landes, während *crispula* wohl kaum unter die Bergregion herabsteigt.

W. crispula Hedw. (Spec. Musc. Br. E. I. T. 26. Hüb. Moost. T. 7). Räschen lebhaft oder gelblich grün, bis über zollhoch, flach polsterförmig; Blätter verschiedenartig gekrümmt, aus breiter hohler Basis in eine lange rinnig-pfriemenförmige Spitze verschmälert, trocken stark gefräufelt; Rippe gegen die Spitze verschwindend; Büchse eiförmig oder länglich, ohne Ring, auf röthlichem, gegen zolllangem Fruchtsiel, mit schief- und pfriemlich-geschnäbeltem, hinfälligem Deckel; Haube kaum die halbe Büchse deckend, bald verschwindend; Zähne des Peristoms lanzettlich, unterhalb purpurroth, oberwärts blaß, trocken straff-aufrecht, mit eingekrümmten Spitzen.

Früchte reifen im Mai, Juni oder Juli, je nach der Lage des Standortes und nach Beschaffenheit des Frühlings.

Auf Blöcken, Steinen, Felsen, zumal auf Basalt, Thonschiefer, stellenweise durch das Gebiet, z. B. bei Altenberg, auf dem Geising, im Plauenschen und Utenwalder Grunde (Ficinus et Schubert, Hübner), am Pöhlberge bei Annaberg, Scheibenberg (Rabenh.), im Zechgrunde bei Oberwiesenthal (Weicker); in der Oberlausitz: an den Königshayner Bergen, dem Tollenstein, bei Messersdorf (Burkhardt, Rabenh.); in Böhmen: auf dem Zinkenstein (Rabenh.); in Thüringen: auf dem Beerberg (A. Röse).

Mit der vor. auf keine Weise zu verwechseln.

- 243. Eucladium Bruch.** (Von eu: schön, und clados: Ast, wegen der schönen regelmäßig dichotomen Verzweigung.) Haube kapuzenförmig, lang geschnäbelt, die Büchse halb oder $\frac{2}{3}$ deckend. Büchse symmetrisch, aufrecht, mit undeutlichem Halbe und schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe. Deckel pfriemenförmig schief geschnäbelt. Peristom aus dem Mündungsrande entspringend, schön pomeranzenfarbig, hygroscopisch, 16zählig; Zähne unregelmäßig durchbrochen, gleichsam 2zähnlig. Blüten diöcisch.

(Coscinodon Brid. Weisia Schwaegr. Nees et Autor. veter.).

E. verticillatum (Linn.) Bruch et Seh. (Br. E. I. T. 40. Rabenh. Bryoth. europ. N. 21. Weisia verticillata Schwaegr. Suppl. I. T. 20. Coscinodon verticillatus Brid. Bryol. univ.). Rasen dicht, $\frac{1}{2}$ — 1" hoch, graubläulich grün, von Kalk meist so durchsetzt, daß sie äußerst fragil sind; Stengel wiederholt gabelästig. Äste gleichhoch; Blätter schmal lanzettförmig, feucht und trocken gleich straff aufrecht oder leicht verbogen, warzig, am Rande vernebbnet oder stellenweise deutlich gezähnt.

Früchte reifen im Sommer, sind bei uns jedoch noch nicht beobachtet worden.

Auf Kalktuff im Thale der Gottleube in der Gegend, wo Polypodium calcareum und Equisetum Telmateja wachsen; in Thüringen an Dolomit bei Altenstein und Ruhla, nur steril aber in großen Rasen mit der Seligeria tristicha (A. Röse).

Die Pflänzchen sind bei uns nur steril, sehr klein, kaum 3—4 Linien lang und von Kalk meist durchsetzt, dennoch sind sie leicht an der bläulichgrünen Färbung, wie sie keins unserer Moose besitzt, zu erkennen; bisweilen geht freilich diese Färbung an der Oberfläche ins Bräunliche über, dann ist es natürlich Sache des Zufalls für Denjenigen, der es überhaupt nicht genau kennt, zu finden.

- 244. Rhabdoweisia Bruch et Sch.** (Von rhabdos: Strich, Streif, und Weisia). Haube groß, kapuzenförmig, die Büchse fast ganz deckend, sehr lang geschnäbelt, gewöhnlich erst mit dem Deckel abfallend. Büchse klein, oval oder fast kugelig, sehr kurzhalbig, mit 8 deutlichen Streifen, die sich beim Trocknen furchenartig vertiefen, an der Mündung nach der Entdeckung nicht verengt, fast erweitert. Peristom 16zählig, trocken eingekrümmt und mit einer Neigung, sich links zu drehen; Zähne gleichweit entfernt, aus breiter Basis lineal oder pfriemlich; Ring sehr schmal, nur aus einer Reihe sehr kleiner Zellen gebildet, dauerhaft. Sporen mittelgroß, rostbraun.

Tracht und Blütenstand wie Weisia.

(Weisiae spec. Hedw. et Aut. Grimmia Web. et Mohr).

† Zähne des Peristoms einfach pfriemensförmig, goldgelb, hinfällig.

Rh. fugax (Hedw.) Bruch et Sch. (Br. E. I. T. 41. Rabenh. Bryoth. europ. N. 33. Weisia fugax Hedw. Spec. Musc. Schimp. Synops. 52. Hübner. Moost. T. 7). Räschen compact, freudig grün, sehr reich fructificirend, einige Linien bis über zollhoch; Blätter gedrängt, gekrümmt, trocken gekräuselt, flachrandig, gekielt, schmal lineal-lanzettlich, zugespitzt, an der Spitze mehr oder minder zahnähnlich verunebnet; Rippe mit der Spitze verschwindend; Büchse klein, fast kugelig, längsfstreifig, trocken längsfurchig (besonders deutlich gegen die Mündung), mit deutlichem Halsansatz und einem lang- und schiefgeschnäbelten Deckel. Früchte reifen im Juni, Juli.

In Felspalten, wie eingeseilt, durch den Thüringer Wald, das Erzgebirge, die sächsische Schweiz und das oberlausitz-böhmische Grenzgebirge verbreitet.

† † Zähne des Peristoms länger, lanzettförmig, rothbraun, dauerhaft.

Rh. denticulata Brid. (Musc. Suppl. Br. E. I. T. 42. W. fugax b. denticulata Ficus et Schub. Flor. Dresd. p. 41. N. 70). Der vor. sehr ähnlich, unterscheidet sie sich durch lockere Räschen, die längern (bei 300mal. Vergr.) an der Spitze grob gezähnten Blätter, die etwas spätere Fruchtreife, die breitem, dunkler gefärbten Zähne des Peristoms.

In den Spalten der Sandsteinfelsen bei Tissa, Dittersbach, Bichrnssteinen (Rabenh.); in Thüringen: um Eijenach (A. Röse).

Nach Ficus und Schubert im Thale bei Utemalde und an der Vastei, wo ich sie bisher jedoch vergebens gesucht habe.

LXIV. Familie: Seligeriaceae, Seligeriaceen.

Einzig, selten über einige Linien hohe, trupp- oder heerdenweise, bisweilen in Häufchen wachsende Pflänzchen. Sie sind perennirend und meist monöisch. Die Blüthen sind endständig und knospenförmig; die Anthedien kurzgegliedert, mit oder ohne Paraphysen; die Archegonien zu 3—5 in einer 3blättrigen Hülle, mit wenigen Paraphysen. Die Blätter straff abstehend, schmal, meist lanzettförmig-pfriemlich, gerippt und glatt; Zellnetz besteht aus kleinen dickwandigen, mit Chlorophyll reichlich erfüllten Zellen, welche an der Basis des Blattes länglich-linealisch, von der Mitte aufwärts quadratisch sind. Die Büchse genau symmetrisch, mit oder ohne Peristom, mit geschnäbeltem Deckel und kapuzen- oder mülsenförmiger Haube.

Sie wachsen vorzugsweise an feuchten Felsen in der subalpinen und Bergregion, gehen selten tiefer herab und gehören zu den seltensten des Florengebietes.

a. *Gymnostomi*, *Nacktmündige*.

Mündung der Büchse nackt, ohne Zähne.

245. Anodus Bruch et Sch. (Von a, aneu: ohne, und odon, odous: Zahn; das Peristom ist zahnlos.) Haube kapuzenförmig, kaum $\frac{1}{4}$ der Büchse deckend. Büchse aufrecht, verkehrt eiförmig, ohne Ring und ohne Peristom, mit kurzem Halse und breitem, flachgewölbtem, sehr kurz geschnä-

bestem Deckel, nach Abwerfung des Deckels weitmündig und mit vorragender Columella. — Monöcisch.

A. Donianus (Smith.) (Br. E. I. T. 109. Rabenh. Bryoth. europ. N. 107. *Gymnostomum Donianum* Engl. Bot. Seligeria Doniana C. Müller Synops.). Sehr winzige, trupp- oder heerdenweise wachsende Pflänzchen; Stämmchen etwa $\frac{1}{2}$ ''' hoch, einfach, oder durch Innovation aus der Basis getheilt; Blätter lanzett-pfriemenförmig, gegen die Spitze feingesägt; Hüllblätter kürzer und stumpflich; Büchse eiförmig mit rother, später erweiterter Mündung. Männliche Blüten ohne Paraphysen. Früchte reifen im Juli.

Auf Zechstein am Felsentheater bei Bad-Liebenstein und am Wartberg in Thüringen (A. Röse).

b. Peristomati, Peristommündige.

Mündung der Büchse mit Peristom. Dasselbe ist zwar bei der ersten Gattung *Brachyodus* noch wenig ausgebildet, bei den folgenden Gattungen aber entwickelt, 16zählig.

† Haube mückenförmig, kaum mehr als den Deckel deckend, am Grunde zerschligt.

246. Brachyodus Nees et Hornsch. (Von brachys: kurz, und odous: Zahn.) Haube aufrecht kegelförmig, am Grunde fünflappig und auf der einen Seite bis fast zur Spitze aufgeschligt. Büchse aufrecht, länglich, trocken faltig; Deckel flachgewölbt, plötzlich in eine pfriemliche Spitze übergehend; Ring sehr breit, dauerhaft, aus 3 Zellenreihen gebildet; Peristom mit sehr kurzen, gestutzten, an der Basis zusammenfließenden Zähnen. (*Brachydontium* Bruch, Farnrohr. *Weisia* Hook. *Gymnostomum* Bridel).

B. trichodes (Web. et Mohr.) Nees et Hornsch. (Bryol. germ. Br. E. I. T. 115. Rabenh. Bryoth. europ. N. 454. *Weisia trichodes* Hook. et Tayl. Hübner Moost. T. 7). Heerdenweise, kaum linienhoch, lebhaft grün, einfach; die obern Blätter aufrecht, straff, aus lanzettlicher Basis pfriemenförmig, die untern kleiner, kürzer, lanzettlich, mit stumpfer-abgerundeter Spitze und rippenlos oder fast rippenlos; Büchse länglich walzenförmig aufrecht, auf ziemlich langem gelbem, glänzendem, trocken unterhalb links,

oberhalb rechts gedrehtem Stiele, gestreift, später faltig, anfangs gelblichgrün, an der Mündung vom durchscheinenden Peristom purpurfarbig, mit schiefgeschnäbeltem Deckel. Früchte reifen im Spätherbst oder Winter.

Wächst an feuchten Felsen, liebt besonders Sandstein, Basalt, Granit und findet sich stellenweise in der Bergregion, z. B. an der Tafelsichte am Wege nach Weißbach in der Oberlausitz (Fr. Schulze), links am Wege zur Koppe der Lausche (M. Rostock), auf Basalt am Buchberg in Böhmen (Rabenh.), auf Sandstein bei Dittersbach (Rabenh.), an der Tolsch bei Olbernhau, auf Granitblöcken bei Sebnitz (Houpe, Hübner); bei Oberhof in Thüringen (Bridel, A. Röse).

- 247. Campylostelium Bruch et Sch.** (Gebildet aus campylos: gekrümmt, und steleon: der Stiel.) Haube kegelmützenförmig, am Grunde fünfklappig, kaum mehr als den Deckel deckend. Büchse länglich oder walzenförmig, zarthäutig, an dem knieförmig od. kurz bogig gekrümmten Fruchtsattel hängend. Deckel mit dem nadelförmigen Schnabel so lang oder länger als die Büchse. Ring aus zwei bis drei Zellenreihen gebildet. Peristom besteht aus 16, am Grunde verwachsenen 2zinkigen Zähnen. Monöisch.

Diese Gattung hat mit *Brachyodus* große Verwandtschaft, unterscheidet sich aber durch das ausgebildete Peristom mit 2zinkigen Zähnen. Hierdurch unterscheidet sie sich auch von der folgenden Gattung *Seligeria*, mit der sie im Habitus, in Gestalt und Textur der Blätter, im Blütenstand ganz übereinkommt, und schließt sich damit an die *Dicranaceen* an, von denen sie sich aber wieder durch die Gestalt der Haube entfernt.

Ihre Stellung im Systeme ist somit noch eine sehr precäre.

C. saxicola (Web. et Mohr.) Br. E. (Il. T. 116. *Weisia geniculata* Hübner. Muscol. *Grimmia geniculata* Schwaegr. Suppl. Ficinus et Schub. Flor. Dresd. pag. 39. N. 65. *Campylopus saxicola* Brid. Bryol. *Dicranum saxicola* Web. et Mohr.) Trupp-, heerdenweise oder in lockeren Häufchen; die unteren Blätter kürzer, eilanzettförmig, die oberen schmal lanzettlich, gefielt, ganzrandig, stumpf, trocken zusammengedreht, alle sehr chlorophyllreich und lebhaft grün; Rippe stark, mit der Blattspitze verschwindend.

Büchse auf langem fadenförmigem, glänzend gelbem, bogig

herabgekrümmtem Stiele, grünlich gelblich, später bräunlich, mit rother Mündung.

An feuchten Sandsteinfelsen und Basalt, sehr selten, sporadisch, z. B. an der Lausche (Hübner), bei Stolpen (Ficinus et Schubert, nach Exemplaren im Schmalz'schen Herbar), im Bielaer Grunde und am Schneeberge (1858 Rabenh.); in Thüringen: bei Oberhof (A. Röse).

† † Haube kapuzenförmig, etwa die halbe Büchse deckend.

- 248. Seligeria Bruch et Sch.** (Nach Seliger benannt.) Haube kapuzenförmig. Büchse fast sphärisch, mit starkem Halse, derbhäutig, trocken erweitert, freiselförmig, auf geradem oder gekrümmtem Fruchtstiele. Deckel hochgewölbt, mit dünnem pfriemlichem Schnabel. Peristom einfach und regelmäßig, mit 16 breit lanzettförmigen Zähnen, ohne Längslinie, feucht horizontal über die Büchsenmündung sich legend, trocken zurückgeschlagen.

(Weisiae spec. Hgdw. *Grimmia* Weber et Mohr).

Äußerst kleine, zierliche einhäusige Pflänzchen, die sich von denen der vor. Gattung sehr leicht durch das Peristom und die Gestalt der Büchse unterscheiden lassen.

S. pusilla (Hedw.) Bruch et Schimp. (Br. E. II. T. 110. Rabenh. Handb. II. 3. pag. 132. *Weisia pusilla* Hedw. Musc. fr. Hampe exs. N. 126. W. *Seligeri* Brid. Bryol. univ.). Trupp- oder heerdenweise, lebhaft- oder graugrün, meist ganz einfach, 1—2''' hoch; Blätter aufrecht-abstehend, die untersten äußerst zart, schüppchenähnlich, die obern schopfig zusammengedrängt, lanzett-pfriemenförmig, fast ganzrandig (bei 300mal. Vergr. hin und wieder mit einem zahnartigen Vorsprung); Rippe dünn, in die fast rinnige Pfriemenspitze verlaufend; Büchse auf blaß gelblichem, straff aufrechtem Stiele.

Früchte reifen im Frühlinge.

An feuchten Kalkfelsen und auf feuchtem schattigen Boden auf Kalkuntergrund, in Thüringen verbreitet (Reinhardtbrunn, Felsentheater bei Bad Liebenstein, Wartberg bei Thal (A. Röse); im Harz (Hampe).

Nach Pursch (Ficinus et Schubert Flor. Dresd. 42) in der Nähe der Pulvermühle im Plauen'schen Grunde bei Dresden; von uns bisher nicht aufgefunden.

S. tristicha (*Weber et Mohr*) **Bruch et Sch.** (Br. E. II. T. 111. *Weisia tristicha* Brid. Spec. Hampe exs. N. 127. *Grimmia tristicha* Schwaegr.). Habitus und Blüthenstand wie vor.; Blätter straff, genau dreireihig, lanzett-pfriemlich, stumpflich; Rippe zart, um die Mitte verschwindend; Büchse mit starkem Halse, zur Reife schwarzbraun; Deckel pomeranzenfarbig mit dem pfriemlichen Schnabel so lang als die Büchse; Sporen größer als bei voriger.

Früchte reifen im Sommer.

Hat mit voriger gleiche Wohnorte, liebt wie jene den Kalk, ist bis jetzt im Königreich Sachsen noch nicht beobachtet, findet sich aber durch Thüringen, den Harz, z. B. am Siegerberg, bei Altenstein (A. Röse), an der Baumannshöhle (Hampe, Rabenh.).

Diese Art ist also von der vorigen durch die genau dreireihigen, kürzeren und stumpflichen Blätter und die größeren Sporen zu unterscheiden.

S. recurvata (*Hoffm.*) **Bruch et Sch.** (Br. E. II. T. 112. Rabenh. Bryoth. europ. N. 59. *Weisia recurvata* Brid. Hüb. Moost. T. 7. *Grimmia recurvata* Hedw. Musc. fr.). Den beiden vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sie sich durch die Blattstellung, die spizen Blätter mit durchlaufender Rippe, die kleinern Sporen, besonders aber durch den im feuchten Zustande schon bogig gekrümmten Fruchtstiel.

Früchte reifen im Sommer.

Auf Feldgestein, an Sandsteinfelsen, sehr selten, an der „dürren Biela“, Sebnitz (Hübner); Seeberg bei Gotha (A. Röse.)

LXV. Familie: Dicranaceae, Gabelzähner.

Einige Linien bis mehrere Zoll hohe, meist flache, lebhaft grüne, oft glänzende Rasen bildende Moose. Die Stämmchen innoviren unter der Spitze, wodurch sie sich regelmäßig gabelig verzweigen, sie sind am Grunde oder, zumal bei den hochstämmigen Arten, bis unter den Gipfel mit braunen Wurzelsafern dicht besetzt. Diese Wurzelsafern verfilzen unter einander und mit den Stämmen so, daß letztere oft nicht zu trennen sind, nicht selten bilden sich daran knollenartige Verdickungen, aus denen junge Pflänzchen hervornachsen. Die Blätter sind an der Basis meist scheidenförmig stengelumfassend, ihre Gestalt ist bald lanzettlich, bald pfriemlich, glatt und glänzend oder drüsig und matt; die

Blattrippe ist meist halbstielrund, oft verflacht und erfüllt den obern Theil des Blattes nicht selten allein, tritt auch häufig als kürzeres oder längeres Stachelspizchen hervor; das Zellnetz besteht an der Spitze oder von der Mitte aufwärts aus quadratischen, chlorophyllreichen, am Grunde aus größern gedehnten, oft linealischen Zellen. Die Blüthen endständig, knospenförmig, monöisch oder diöisch: Antheridien kurzgestielt, walzenförmig, mit fadenförmigen, oft lebhaft gefärbten Paraphysen; Archegonien verlängert, fadenförmig, mit zarten hyalinen Paraphysen. Die Büchse gerade und aufrecht oder gekrümmt und übergebogen, mit großem langgeschnäbeltem Deckel und kapuzenförmiger Haube. Peristom 16zählig, trocken gewöhnlich einwärts gekrümmt: Zähne meist regelmäßig bis zur Mitte oder tiefer herab gespalten, purpurroth, die Zinken pfriemlich, aus einer doppelten Zellenreihe gebildet.

Die Dicranaceen zeichnen sich, wie mehrere Familien der Moose, durch einen so eigenthümlichen Habitus aus, daß man sie sofort wieder erkennt.

Ceratodon erinnert einerseits durch seine Tracht an die Trichostomeen, andererseits durch das Blattzellennetz an Didymodon, ich glaube jedoch in Berücksichtigung des Peristoms die Gattung nirgends besser unterzubringen als eben hier. Schimper hat in neuester Zeit die Gattung zu einer besondern Familie erhoben, die aber nach meiner Anschauungsweise keine genügende Umgrenzung und Selbstständigkeit besitzt.

a. Dicranen im weitern Sinne.

249. Ceratodon Brid. (Gebildet aus *ceras*: Horn, und *odon*, *odous*: der Zahn.) Büchse länglich-eiförmig, etwas nickend, mit kurzem, aber deutlichem Halse, gestreift, trocken gefurcht-lanrig. Peristom besteht aus 16, langgegliederten, starknotigen, fast bis zur Basis gespaltenen Zähnen, welche aus einer sehr schmalen Basalmembran entspringen, sehr hygroskopisch, feucht straff aufrecht, trocken an den Spitzen eingekrümmt, fast eingerollt sind.
(*Dicranum* Hedw. *Didymodon* Hooker.)

C. purpureus (Linn.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. II. T. 189 und 190. Rabenh. Bryol. europ. N. 463. *Dicranum purpureum* Hedw. Spec. Musc. Schwaegr. *Mnium purpureum* Linn. Spec.). Weit verbreitete Rasen bildend, im Frühlinge reich fruchtend, gegen den Sommer reisend. Die purpurrothen Fruchtsiele verbreiten weit umher einen röthlichen Schimmer, woran das Moos schon aus einer gewissen Entfernung zu erkennen ist.

Es ist ein wahrer Kosmopolit, der auch keine Wahl in der Beschaffenheit des Bodens trifft, er gedeiht eben so gut auf dürrer Haideboden, wie auf Humus-, Torf- und Lehmboden, im offenen Felde, auf Dächern, Mauern und Felsen, auf Hügeln und Bergen, wie auf geschützten Waldplätzen.

- 250. Cynodontium Bruch et Sch.** (Von cyon: der Hund, und odous: der Zahn = Hundszahn) Haube aufblasen-kapuzenförmig, fast die ganze Büchse deckend. Büchse eiförmig oder länglich, aufrecht oder geneigt, mit mehr oder minder gedunsenem Halse, trocken faltig oder gefurcht, an der Mündung etwas eingeschnürt. Deckel hochgewölbt, schiefgeknäbelt. Ring sehr schmal, aus einer Zellenreihe gebildet, oder fehlend. Peristom unregelmäßig: Zähne schmal lanzettförmig, in 2 ungleiche Schenkel getheilt, öfters aber zerissen oder rudimentär, purpurroth, enggegliedert ohne vortretende Querbalken, kaum hygroskopisch. (Didymodon Kaulf., Dicranum Smith).

Diese Gattung hat auch keine sichere Stellung unter den Dicranen, man könnte sie eben so gut, wie ich es auch in meinem Handbuche gethan habe, zu den Weissen stellen, allein der kropfige Hals, die Beschaffenheit der Haube und das Peristom, wenn es gut ausgebildet ist, was freilich nicht oft der Fall ist, sprechen mehr für die Dicranen.

C. Bruntoni (Smith) Bruch et Sch. (Br. E. I. T. 44. Rabenh. Bryol. europ. N. 412. Didymodon obscurus Kaulf. Hüb. Moost. T. XI.). Monöisch. Rasen kissenförmig, weich, gelblich oder blaßgrün; Blätter gedrängt, flächrig-abstehend, trocken gekräuselt, lanzettförmig, zugespitzt, gegen die Spitze (bei 300mal. Vergr.) entfernt und leicht gezähnt; Rippe fiedelartig vortretend, mit der Blattspitze verschwindend; Hüllblätter verkürzt, aus scheidenförmiger Basis eilanzettförmig, abstehend; Büchse auf gelbem Fruchtsiele, meist grade aufrecht, schmutziggelb (im Alter braun), am Halse meist, aufwärts selten faltig. Früchte reifen im Juni.

Bewohnt vorzugsweise Felswände der Ur- und Uebergangsformation, findet sich im böhmischen Grenzgebirge und ist in unseren Vorbergen (Plauens. Grund, Tharand, Spargebirge, Meißner) sowie durch's Erzgebirge (Pöhlberg, Bärenstein, Karlsfeld etc.) und Thüringen sehr verbreitet, fast gemein.

Unterscheidet sich von den folgenden Arten durch das sehr variable, oft rudimentäre Peristom, die nicht regelmäßig

gefurchte Büchse, die fast papillenlosen Blätter und den minder verunebneten, keineswegs gefägten Blattrand.

C. gracilescens (Web. et Mohr) Schimp. (Synops. 61. *Dicranum gracilescens* Web. et M. bot. Tasch. Br. E. I. F. 45 und 46. Rabenh. Bryol. europ. N. 462. Breut. exs. N. 157). Rasen polsterförmig, locker und weich, gelblich grün, abwärts braun oder bräunlich; Blätter wogig, sparrig-abstehend, gefielt, lanzettlich, mit stumpflicher Spitze, am Rande zurückgebogen, sehr verunebnet, meist sägezähnig, beiderseits mit hyalinen Papillen; Büchse meist etwas geneigt, eiförmig-länglich, grünlich-gelb, später braun, von der glänzend gelben, braunschwarzen, lange bleibenden Haube ganz gedeckt, deutlich faltig-gefurcht; Peristom vollkommen ausgebildet, Zähne aus breiter Basis in eine lange Friempitze verdünnt.

b. tenellum (*Dicranum alpestre* Wahlenbg. *D. polycarpum* Hüb. Moost. T. 10). Büchse meist eiförmig, meist eben, doch auch in einem Räschen deutlich gefurcht, zumal an der Basis; Blätter weniger papillös und mit minder verunebnetem Rande.

Früchte reifen im Juli, August.

Die Grundform wächst in sehr üppigen, sehr reich fructificirenden Polstern im Brauseloch zwischen Rochsburg und Penig, wo sie zuerst von Herrn Handtke aufgefunden wurde; h. im Uterwalder Grund, am Wege von der Bastei nach Raden (Hübner), bei Delsa (schon Ficinus und Schubert).

Durch die hervorgehobenen Charaktere von dem vor. leicht und sicher zu unterscheiden.

C. polycarpum (Ehrh.) Schimp. (Coroll. et Synops. Rabenh. Bryoth. europ. N. 366 h. *Dicranum polycarpum* Ehrh. Br. E. I. T. 47). Rasen polsterförmig, gelb- oder bräunlich grün: Blätter aus scheidiger Basis länglich-pfriemenförmig, spitz, mit zerstreuten Papillen und unebenem, zumal gegen die Spitze sägezähni-gem Rande; Büchse länglich-eiförmig, aufrecht oder etwas geneigt, mit kurzem, meist kropfigem Halse, trocken meist stark gefurcht; Deckel mit zartgefärbtem Saume; Schnabel etwa so lang als die Büchse; Haube die Büchse ganz deckend.

b. strumiferum (Web. et Mohr) Bruch und Sch. (Br. E. I. T. 47. F. 3. Rabenh. Bryoth. europ. N. 260. *Dicranum strumiferum* Web. et M. Hüb. Moost.

T. 9. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 261). Büchse immer mit kropfigem Halbe.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An feuchten, schattigen Felswänden, stellenweise häufig, z. B. in der Dresdner Haide (nach Ficus), am Pichow oder Tannenbergl bei Dretsch in der Oberlausitz (M. Rostock), den Königshainer Bergen (Breutel), am Bieltzer Berg bei Baugen (O. Bulnheim), bei Rochsburg (Handtke), bei Stein, Wildenfels, Grünhain, Schönheide u. a. D.; Schluckenau (Karl); in Thüringen verbreitet (A. Röse).

- 251. Dichodontium Schimp.** (Gebildet aus dichas: zweispaltig, und odous: der Zahn) Haube kapuzenförmig, fast die ganze Büchse deckend. Büchse eiförmig, leicht gekrümmt, mit sehr kurzem, niemals kropfigem Halbe, ohne Ring. Deckel pfriemenförmig und schief geschnäbelt. Peristom vollkommen ausgebildet; Zähne bis gegen die Basis 2—3spaltig, eingegliedert, die Glieder einwärts knotig vortretend.

Streng genommen ist sie nur eine Untergattung von Dicranum, welche sich besonders durch die sparrig-abstehenden und zurückgekrümmten, glanzlosen und warzigen Blätter unterscheidet. Das Zellennetz besteht an der Spitze und am Rande aus rundlich-quadratischen, an der Basis und gegen die Mittelrippe aus größern länglich gedehnten Zellen.

Es sind diöcische Moose, welche in lockern, weichen Rasen wachsen, zu den seltnern gehören und durch ihre sparrigen zurückgekrümmten Blätter sowohl feucht als trocken einen sehr charakteristischen Habitus besitzen. Dicran. squarrosus hat zwar einen gleichen Habitus, ist aber durch die glatten Blätter und das großmaschige lockere Zellennetz leicht und sicher zu unterscheiden.

D. pellucidum (Linn.) Schimp. (Coroll. p. 12. Rabenh. Bryoth. europ. N. 425. Dicranum pellucidum Hedw. Spec. Br. E. I. T. 50. Hübner. Moost. T. XI). Früchte reifen im Herbst.

Liebt feuchte Felswände in Thalschluchten, Wasserfälle, und ist in der Bergregion durch Sachsen und Thüringen verbreitet. (Im Plauenschen Grunde an der Weißeritz der Königsmühle gegenüber, am Wasserfall der Prießnitz [Ficus und Schubert, Hübner], Utenwalder-, Amjel- und Vielaer Grund, am großen Zschirnstein, am hohen Schnee [Klotz und Schmalz schon 1822], um Stadt Schneeberg [Fr. Müller]; in der Oberl. bei Weißenberg [Burkhardt].

Arnsdorf [Weicker]; in Böhmen um Schluckenau [Karl], Reichenberg [W. Siegmund] u. s. w.

b. Dicranen im engeren Sinne oder eigentliche Dicranen.

Blätter glatt, nicht warzig, meist glänzend.

- 252. Trematodon Richard.** (Gebildet aus tremat: Voch, und odon: der Zahn.) Haube kapuzenförmig, langgeschnäbelt, die Büchse über halb deckend. Büchse länglich oder elliptisch, mit langem, walzenförmigem, gekrümmtem Halse. Ring aus 1 oder 2 Zellenreihen gebildet, stückweise oder ganz sich ablösend. Peristom purpurroth, 16zählig: Zähne pyramidalisch, durchlöchert, ungetheilt, theilweise oder bis zur Basis ungleich gespalten, ziemlich entfernt gegliedert, wenig hygroskopisch. (Dicranum Hedw. Weber et Mohr, Bryum und Mnium Linn. et Aut.)

Das Moos könnte mit gleichem Rechte auch seine Stellung unter den Splachneen einnehmen und würde als Verbindungsglied von diesen zu den Meesieen dienen.

T. ambiguus (Hedw.) Nees et Hornsch. (Bryol. germ. Br. E. 1. T. 96. Rabenh. Bryoth. europ. N. 270 und 410. T. vulgaris Brid. Dicr. ambiguum Hedw. Musc. fr.). Trupweise oder in kleinen niedrigen Rasen; Blätter aus eiförmiger Basis in eine pfriemenförmige rinnige Spitze verschmälert, aufrecht-flachrig-abstehend, ganzrandig, mit halbstielrunder, bisweilen bräunlich gefärbter Rippe; Büchsenhals länger als die Büchse. Früchte reifen im Juli, August.

Auf Torfboden, an Gräben, z. B. hinter dem See beim Heller an einem Wiejengraben, im Walde vor Lausa (Hübner), zwischen dem Prebischthore und Herrnkretsch (Nagel), überhaupt sporadisch, wie in der Mark, Schlesien, Niederlausitz und Böhmen.

Das Moos ist auf den ersten Blick an der ungewöhnlich langhalsigen, schief geneigten Büchse zu erkennen.

- 253. Dicranella Schimp.** (Diminutiv von Dicranum.) Haube kapuzenförmig. Büchse rundlich oder fast bucklig-eiförmig, übergebogen, an der Basis öfters etwas kropfig, mit oder ohne Ring. Peristom verhältnißmäßig groß, regelmäßig, mit 16 fast bis zur Basis gespaltenen Zähnen. Blüthen monöcisch oder diöcisch. (Dicranum Hedw. Angstroemia C. Müller).

Die Arten dieser Gattung zeichnen sich von denen der folgenden schon durch ihre Kleinheit aus, indem sie selten zollhoch werden, noch seltner die Höhe eines Zolles überschreiten (nur *D. squarrosa* macht eine Ausnahme, sie wird bis 5 Zoll hoch). Die Blätter sind glatt, meist glänzend, oft schön gelbgrün, aus schmallanzettlicher Basis pfeilenförmig und sichelförmig oft einseitig gekrümmt. Das Zellnetz besteht aus länglichen, oft, zumal an der Basis, sehr gedehnten, chlorophyllarmen Zellen.

Uebersicht der in unserem Gebiete beobachteten Arten.

A. Blätter allseitig, sparrig-abstehend (trocken mehr oder minder kraus).

a. Hochstämmig, 2—4 Zoll hoch: *squarrosa*.

b. Niedrig, einige Linien bis zollhoch.

† Blüthen monöcisch.

(Büchse aufrecht, symmetrisch): *crispa*.

† † Blüthen diöcisch.

* Büchse eiförmig, ohne Ring und fast ohne Kropf.

(Wurzelgeflecht mit Brutknöllchen): Schreberl.

** Büchse fast kugelig, mit Ring und deutlichem Kropf.

(Wurzelgeflecht ohne Brutknöllchen): *cerviculata*.

B. Blätter (auch trocken) straff, mehr oder minder einseitig.

a. Büchse ohne Ring.

† Büchse meist gekrümmt und übergebogen: *varia*.

† † Büchse stets aufrecht: *rufescens*.

b. Büchse mit schmalem Ringe.

† Fruchtsüel rothbraun (bis kirschbraun): . *subulata*.

† † Fruchtsüel gelb (oder doch nur am Grunde rothbräunlich): *heteromalla*.

A. Blätter allseitig sparrig-abstehend und zurückgekrümmt.

a. Hochstämmige, stets über zollhohe Arten.

D. squarrosa (Schrad.) Schimp. (Coroll. 13. *Dicranum squarrosum* Schrad. bot. Journ. Br. E. I. T. 52.

Oncophorus squarrosus Brid. Bryol. univ. *Angstroemia squarrosa* C. Müller syn.). Schlaß aufrecht, 3--4--5" hoch, gabeltheilig; Blätter aus scheidenförmiger Basis breit-lanzettförmig, mit stumpflicher Spitze, ganzrandig, wellig verbogen, mit dünner unter der Spitze verschwindender Rippe; Büchse aufrecht oder übergebogen, eiförmig oder verkehrt eiförmig, mit undeutlich kropfigem oder ganz fehlendem Halse und kurz- und schiefgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst, doch habe ich sie bei uns noch nicht beobachtet, mir ist das Moos in unserem Gebiete nur steril bekannt.

Bildet lebhaft grüne, lockere Rasen auf Torfwiesen der subalpinen Region, z. B. bei Gottesgabe, am Keilberg und im Zechgrunde bei Wiesenthal, bei Wildenthal unweit Eibenstock (Handtke, Weicker, Rabenhorst); in Thüringen auf dem Anjelsberge und Schneefopf (A. Röse).

Diese Art kann mit keiner ihres Geschlechts verwechselt werden, sie nähert sich habituell und in manchen Theilen dem *Dichodontium pellucidum*, entfernt sich jedoch von diesem durch das ganz verschiedene Blattzellennetz. Man könnte versucht werden, darin den Typus einer besondern Gattung zu erkennen, welche ein vermittelndes und verbindendes Glied zwischen jenem und den ächten *Dicranen* darstellen würde.

- b. Niedrige, kurzkapjelige, schmalblättrige, den kleinen Weissen habituell sich nähernde Arten.

† Blüten monöisch.

D. crispa (Hedw.) Schimp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 49. *Dicranum crispum* Hedw. Musc. fr. Br. E. I. T. 55). Monöisch; lockere Räschen bildend, 2--4"" hoch; Blätter aus scheidiger Basis pfriemensförmig, wellig, trocken kraus, mit durchlaufender (bei 300mal. Vergr.) an der Spitze gesägter Rippe; Büchse aufrecht, symmetrisch, auf purpurrothem Fruchtsiel, gestreift, ohne bemerkbaren Hals, mit sehr schmalem Ringe; Deckel mit schief-pfriemensförmigem Schnabel und geterbtem Saume. Früchte reifen im Spätherbst oder im Frühlinge. Auf feuchtem lehmhaltigem Sandboden, selten. Im Hohlwege am Berge bei dem großen Wehre der Neumühle gegenüber im Plauenischen Grunde (Hübner). Durch die aufrechte symmetrische Büchse, den einhäusigen

Blüthenstand und die pfriemförmigen an der Spitze gesägten Blätter von den folgenden Arten leicht zu unterscheiden.

† † Blüthen diöcisch.

D. Schreberi (Hedw.) Schimp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 74. Dicranum Schreberi Hedw. Spec. Musc. T. 33. Br. F. 1. T. 53. Breutel Flor. germ. cr. exs N. 263). Truppweise oder in Räschen; Wurzelgewebe mit zahlreichen braunrothen Brutknöllchen; Blätter aus breiter Basis plötzlich lineal-pfriemförmig, gekielt, wellig-verbogen, gegen die Spitze gezähnt; Büchse eiförmig, geneigt, glatt und eben, ohne Ring, am Grunde kaum kropfig, mit großem, stumpflich gechnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst.

Auf feuchtem nactem Boden, an Grabenrändern, Abhängen, stellenweise, z. B. Vogelgesang bei Pirna (Hübner), Herrmsdorf im Vielgrund und Elster im Voigtlande (Rabenh.), bei Lausitz (Fr. Müller), um Leipzig, in Rüdowalde bei Chemnitz und bei Bärenstein (Weicker); im Mollenbrunnenthale bei Alstedt, um Schnepfenthal (A. Röse); in der Oberlausitz: bei Königshain (Breutel); in Böhmen: Bodenbach am Wege nach Teplitz (Rabenh.), Rothenhaus (Sachs).

Diese Art ist besonders leicht kenntlich an der krausen Verblätterung und an den braunrothen Brutknöllchen in dem Wurzelgestlecht.

D. cerviculata (Hedw.) Schimp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 269. Dicranum cerviculatum Hedw. Musc. fr. III. T. 37. Br. F. 1. T. 56). Rasen freudiggrün, ziemlich dicht, oft sehr verbreitet; Blätter aus scheidiger Basis lanzett-pfriemförmig, ganzrandig, mit am Grunde sehr breiter Rippe; Büchse rund, fast kugelig mit kropfig vorspringendem Halse, glatt und eben, übergebogen, gelbbraun, mit sehr schmalen Ringen und gelbem Fruchtsiel. Früchte reifen im Juli, August.

Auf Torf-, Saide- und Moorboden, stellenweise durch das Gebiet, sowohl im flachen Lande, wie durchs ganze Gebirge. (Am Fichtelberg schon 1822 von Klotz, später von Kunze gesammelt, nach Exemplaren im Schmalz'schen Herbar). Blätter bisweilen fast einseitig, Büchse bisweilen fast ohne Kropf.

B. Blätter straff, einseitig oder fast einseitig, auch trocken.
(Alle diöcisch.)

D. varia (Hedw.) Schlmp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 72. *Dicranum varium* Hedw. Musc. fr. II. T. 34. Br. E. I. T. 57 und 58. Hübner Moost. T. XI.). Trupprweise oder in ziemlich dichten Rasen; Blätter länglich-lanzettförmig, nach und nach in eine pfriemenförmige, ganzrandige oder gezähnelte Spitze verschmälert, fast einseitig abstehend, mit halbstielrunder, wenig vortretender Rippe; Büchse eiförmig oder länglich, mehr oder minder gekrümmt, übergebogen, fast bucklig, selten aufrecht, auf fuchsrothem Fruchtsiel, ringlos, trocken unter der Mündung etwas eingeschnürt, braun; Deckel kegelförmig, kaum halb so lang als die Büchse, rothbräunlich wie der Fruchtsiel.

b. tenella, schlanker, mit einseitigen entfernt gezähnelten Blättern.

Früchte reifen im Herbst

Auf nacktem, feuchtem Boden, überschwemmt gewesenen Plätzen, Aedern, Wald- und Grabenrändern, durch das Gebiet verbreitet.

D. rufescens (Turner) Schlmp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 266. *Dicranum rufescens* Turn. Muscol. Hibern. Br. E. I. T. 59. Hübner Moost. T. XI.). Diöcisch; Blätter lineal-lanzettlich, sichelförmig-einseitig, entfernt gezähnelte, oft rostbraun, mit an der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig oder elliptisch, aufrecht, später an der Mündung erweitert und urnenförmig, rostbraun und auf gleichgefärbtem Fruchtsiele, ringlos, mit kegelförmigem, gelbrothlichem, schief und kurzgeschnäbeltem Deckel; Peristom groß; Zähne an ihrer Basis sehr dicht gegliedert.

Früchte reifen im Herbst.

Auf feuchtem Lehm- und Sandboden, auch an feuchten Sandsteinsfelsen, stellenweise, nicht selten; in Thüringen häufig; im nördlichen Böhmen verbreitet.

Unterscheidet sich von der vor. durch die oft rothbräunliche Färbung, die aufsteigenden oder schief aufgerichteten Stämmchen, die stets aufrechte, symmetrische Büchse.

D. subulata (Hedw.) Schlmp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 414. *Dicranum subulatum* Hedw. Spec. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 156. Br. E. I. T. 60). Diöcisch; Blätter aus lanzettförmiger Basis lang

pfriemensförmig, rinnig, einseitig, glänzend; Büchse übergebogen, eiförmig oder länglich eiförmig, bucklig, etwas gestreift, auf rothbraunem Fruchstiele; Deckel mit langem pfriemensförmigen gekrümmten Schnabel; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet, stückweise sich ablösend; Peristom klein: Zähne entfernt gegliedert.

b. curvata (*Dicranum curvatum* Hedw. Spec. Hübner Moost. T. XI. *Dicranella curvata* Schimp. Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 413). Büchse länglich, bisweilen fast walzenförmig, deutlich gestreift, ohne deutlichen Hals.

Früchte reifen im Herbst.

Auf feuchtem Sand- oder Thonboden, hin und wieder, z. B. Penig am Hühnerberge (Handtke), Fürstenberg, im Hohlwege am Fichtelberg gesellig mit *D. curvata* (Rabenh.); am Hängsberg bei Herrnhut (Breutel); um Schnepfenthal in Thüringen (A. Röse). b. An feuchten Sandsteinfelsen stellenweise, in der sächs. Schweiz sehr verbreitet, z. B. Uetwalder Grund (Hübner), Bielaer Grund, Schrammsteine, Prebischthor, Schneeberg, Dittersbach (Hb. Schmalz); ferner im Erzgebirge: am Fichtel- und Auersberg (Fr. Müller, Rabenh.); in Thüringen: um Schnepfenthal (A. Röse). Unterscheidet sich von der folg. durch die sehr erweiterte Basis der Blätter.

D. heteromalla (*Hedw.*) Schimp. (Coroll. 13. Rabenh. Bryoth. europ. N. 73 und 265. *Dicranum heteromallum* Hedw. Musc. fr. Br. E. I. T. 62. Hübner Moost. T. XI.). Räschen freudig grün, seidenglänzend; Blätter lanzett-borstenförmig, dicht, sichelförmig einseitig, (bei 300mal. Vergr.) gegen die Spitze entfernt gezähnt, mit ziemlich breiter, an der Spitze verschwindender Rippe; Büchse länglich- oder verkehrt-eiförmig (größte in dieser Gruppe), etwas gekrümmt und geneigt oder übergebogen, bisweilen etwas gebuckelt, trocken verengt und gefurcht, auf gelbem glänzendem Fruchstiele; Deckel hochgewölbt, mit dem spizen schiefen Schnabel so lang als die Büchse.

b. interrupta (*Hedw.*), bis 2" hoch, verzweigt, unterbrochen beblättert, mit längern, abstehenden oder fast einseitigen Blättern.

Früchte reifen im Herbst oder im Frühlinge.

Auf feuchtem Boden und an Felsen gemein, sowohl durch die Ebene, wie durch die Berg- und subalpine Region des ganzen Gebietes; b. stellenweise.

254. *Dicranum* Hedw. (Von *dicranos*: zweigabelig; die Zähne des Peristoms sind gespalten, zweizählig.) Haube kapuzenförmig, meist erst mit dem Deckel abfallend. Büchse lang (länglich eiförmig, elliptisch oder walzenförmig), aufrecht und symmetrisch oder leicht gekrümmt, übergebogen und ungleich, an der Basis mit regelmäßigem Halse, selten tropfig, mit oder ohne Ring, mit großem langpfriemenförmig geschnäbeltem Deckel; Peristom purpurroth, einfach, 16zählig: Zähne lanzettlich, bis zur Mitte oder bis zur Basis gespalten (bisweilen ungleich 3spaltig), bogig zusammen geneigt, auf der Rückseite mit einer äußerst zarten, dicht gestrichelten Membran bekleidet, innen mit vortretenden Querbalken.

Meist robuste, zweihäufige, in mehr oder minder dichten, lebhaft grünen, oft glänzenden Rasen wachsende Moose, deren Stengel gewöhnlich wiederholt gabelästig, bis unter den Gipfel mit einem rostbraunen, von Adventivwurzelfasern gebildeten Filz bekleidet ist. Die Blätter stehen einseitig und sind sichelförmig zurückgekrümmt oder allseitig abstehend, meist lanzett- pfriemenförmig, glatt und glänzend. Das Blattzellennetz besteht meist aus langgestreckten Zellen, in den Blattflügeln aus quadratischen flachen oder bauchig erweiterten.

Unjere Arten sind fast alle diöcisch.

Uebersicht unserer Arten.

- A. Büchse gerade aufrecht.
- a. Stämmchen mit gipfelständigen Sprößchen: *flagellare*.
 - b. Stämmchen ohne Sprößchen.
 - † Büchse gestreift: *montanum*.
 - †† Büchse nicht gestreift (Blattrippe sehr breit): *longifolium*.
- B. Büchse mehr oder minder gekrümmt, meist übergebogen.
- a. Blüten monöcisch.
 - (Männl. am Grunde der weibl.): . . . *Starckii*.
 - b. Blüten diöcisch.
 - † Blätter glatt und eben.
 - * Fruchstiele einzeln.
 - Büchse mit schmalen Ringe (Fruchstf. strohgelb): *fuscescens*.
 - Büchse ohne Ring (Fruchstf. röthlich): *scoparium*.
 - Fruchstiele zu 2, 3 oder mehr in einer Hülle: . . . *majus*.

†† Blätter wellig verunebnet.

* Fruchtsiele einzeln.

○ Glänzend goldgelb oder bräunlich.

○ Fruchtsiel am Grunde röthlich (Zellen-
netz locker): **palustre.**

○ ○ Fruchtsiel durchweg gelblich (Zellen-
netz mit sehr schmalen Maschen): . . . **Schraderi.**

○ ○ Blatt und fast schmutzig grün oder bräun-
lich: **spurium.**

** Fruchtsiele mehrere in einer Hülle: . . . **undulatum.**

A. *Dicrana orthocarpa.*

Büchse länglich-walzenförmig, gerade aufrecht.

D. montanum Hedw. (Spec. Musc. Br. E. I. T. 67. Rabenh. Bryoth. europ. N. 109). Etwa zollhoch; Blätter lanzett-pfriemenförmig, aufrecht-abstehend, gegen die Spitze gesägt, am Rücken warzig, mit unter der Spitze verschwindender Rippe, ohne Glanz; Hüllblätter aus schei-
diger zusammengewickelter Basis plötzlich in eine pfriemen-
förmige Spitze verdünnt; Büchse aufrecht, fast walzenförmig, blaß rothgelb, später rostbraun, undeutlich gestreift, trocken runzlig-faltig, mit kurzem schwachem Halse, auf etwa $\frac{1}{2}$ " langem, blaßstrohgelbem, trocken rechtsgedrehtem Frucht-
stiele; Deckel kegelförmig, mit dem schiefen pfriemenförmigen Schnabel etwa $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Juli, August.

An alten Nadelholzstämmen, stellenweise, z. B. im Kolditzer Walde; Rochlitzer Steinbruch und bei Königshain in der Oberlausitz fruchtend, steril an mehreren Orten im Erz-
gebirge und durch Thüringen verbreitet.

D. flagellare Hedw. (Musc. frond. Br. E. I. T. 68. Rabenh. Bryoth. europ. N. 82. Hübner Moost. T. X.). In etwa 2" hohen, dicht verfilzten, dunkelgrünen Polstern; Stämmchen dichotom, später mit zahlreichen, aus den Azen der obern Blätter entspringenden, gleichsam gipfelständigen, kleinblättrigen Sprößchen, welche jedoch im Laufe der Frucht-
reise wieder abfallen; Blätter lanzett-pfriemenförmig, fast sichelförmig, meist einseitig, an der Spitze gesägt, trocken gekräuselt, mit ziemlich breiter, an der Spitze verschwinden-
der Rippe; Büchse verlängert-walzenförmig, meist aufrecht, gestreift, rostbraun, trocken unregelmäßig gefurcht, auf gel-
bem, am Grunde röthlichem, trocken rechtsgedrehtem Frucht-

stiele; Deckel kegelförmig, lang- und spitzgeschnäbelt, etwa $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse; Ring sehr schmal, nur aus einer Zellenreihe bestehend.

Früchte reifen im Juli, August.

An alten Baumstrünken, bloßliegenden Wurzeln, an Waldbrüchen, Hohlwegen, selten. In der moorigen Waldspitze der Heide vor Langebrück nach Lausa zu und am rechten Ende der Heide vor dem Lausaer Teiche (Hübner), im Walde von Altenberg nach Marienberg, im Kolditzer Walde, oberhalb der dünnen Biela im Walde vor dem Dorfe Schneeburg, bei Markneukirchen im Voigtlande; in Thüringen: bei Schnepfenthal (A. Röse), bei Halle (C. Müller); um Schluckenau in Böhmen (Karl).

D. longifolium Hedw. (Musc. frond. Br. E. I. T. 72. Rabenh. Bryoth. europ. N. 81. Hübner Moost. T. X.). Rasen locker, gelblich grün, seidenglänzend; Stämmchen bogig oder fast knieförmig aufsteigend, wenig filzig, bis 2" hoch; Blätter sichelförmig-einseitig, bisweilen (öfters in ein und demselben Rasen) allseitig aufrecht-abstehend, rinnig-hohl, mit haarförmiger, sehr klein gesägter Spitze und breiter Rippe, trocken nicht gefränselt; innere Hüllblätter ganz zusammengewickelt; Büchse aufrecht, symmetrisch, länglich-walzenförmig, ohne Streifen, trocken etwas runzelig, braun, auf gelblichem Fruchtsstiele; Ring schmal, aus zwei Zellenreihen gebildet; Peristom sehr kurz, mit dicht gegliederten, an der Spitze bleichen Zähnen.

Früchte reifen im August, September.

Auf Steinen und an feuchten, schattigen Felsen, ziemlich verbreitet, doch nur stellenweise fruchtend. Im Thale bei Wessenstein, in der Heide hinter dem Fischhause und auf Felsblöcken im Keppgrunde (Hübner), bei Altenberg (G. Reichenbach), am Hochwald bei Zittau, am Steinberg von Kardtsthal aus, am Auersberg (Rabenhorst), am rechten Muldenufer unter Rochsburg (Weicker); am Zinzenstein in Böhmen (Rabenh.); in Thüringen am Inselsberg (A. Röse).

Unterscheidet sich von der vor. durch die ganz ebene, durchaus streifenlose Büchse, den bläsigelben, trocken oberhalb links, unterhalb rechts gedrehten Fruchtsstiel, die sehr breite Blattrippe und die auch trocken in ihrer Richtung unveränderten Blätter.

B. *Dicrana campylocarpa*.

Büchse mehr oder minder verlängert, danach mehr oder minder gekrümmt, stets übergebogen.

a. Blüthen monöcisch.

D. Starkii Web. et Mohr (bot. Tasch. Br. E. I. T. 64. Hampe exs. N. 129). Etwa zollhoch, in dichten bräunlich- oder schwärzlichgrünen Rasen; Blätter lanzettlich, mit langer sichelförmiger, gegen die Spitze mit einigen feichten Zähnen besetzter Psriemspitze, ohne Glanz, mit kleinen Papillen; Büchse länglich, später mehr oder minder gekrümmt, übergebogen, braun, ohne Streifen, kaum kropfig, auf zolllangem gelbröthlichem, trocken rechtsgedrehtem Fruchtsiele; Deckel groß, kegelförmig, pomeranzenfarbig, mit dem pfriemenförmigen Schnabel $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse; Haube die Büchse ganz deckend, kapuzenförmig, später auch am hintern Saume zerklüftet, 3–4lappig.

Früchte reifen im Juli, August.

Auf Felsblöcken am Keilberg in einer Höhe von etwa 3200'. Reise und noch ganz junge Büchsen in einem Rasen fand ich schon am 16. Juli 1852. Am Schneeberg 1826 von Klotz nach Exemplaren im Schmalz'schen Herbar. Nach Hampe auch am Brocken.

b. Blüthen diöcisch.

† Blätter mit ebener Blattfläche.

D. scoparium (Linn.) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. I. T. 74 und 75. Rabenh. Bryoth. europ. N. 83. Hübner Moost. T. IX.). Aufsteigend, gabelästig; Blätter sichelförmig einseitig, gefielt, lang pfriemenförmig, an der Spitze und am Kiel sägezählig, obere Blätter schopfig zusammengedrängt; Hüllblätter zusammengewickelt, eine lange tutenförmige Scheide bildend, plötzlich in eine kurze Spitze (etwa halb so lang als die Scheide) verschmälert, stets nur einen Fruchtsiel einschließend; Büchse walzenförmig, übergebogen, mehr oder minder (je nach dem Alter) gekrümmt, ohne Streifen, ringlos; Deckel aus breitem Grunde kegelförmig, mit dem pfriemenförmigen Schnabel so lang als die Büchse; Haube $\frac{2}{3}$ der Büchse deckend.

b. orthophyllum Brid., Stämmchen grade aufrecht, Blätter grade, aufrecht-abstehend. Pflänzchen robuster, Rasen fast compact.

e. curvulum Schimp., Stämmchen bogig aufsteigend, Blätter fast hakenförmig gekrümmt.

Früchte reifen sowohl im Sommer wie im Herbst.

In lichten Laub- und Nadelwäldern, auf Heiden, Tristen, sowohl auf nackter Erde, wie auf Felsen, Steinen, alten Stämmen, Wurzeln, Mauern und Dächern, überall gemein und in mannigfachem Formenwechsel.

D. majus Turner (Musc. Hibern. Br. E. I. T. 85. Hübner Moost. T. X. Dicr. polysetum Brid. Bryol. univ.). Gerade oder bogig aufrecht; Blätter sparrig abstehend oder sichelförmig zurückgekrümmt, am Rande und Kiel scharf gesägt; Büchse länglich-elliptisch, fast horizontal, in sich gekrümmt, bald glatt, bald gestreift und später gefurcht, dunkelbraun, auf strohgelbem, bis 2" langem Fruchtstiel, ringlos; Deckel mit dem pfriemlichen, strohgelben Schnabel länger als die Büchse; Fruchtstiele stets paarweise oder zu 3--4.

Früchte reifen (bei uns) stets erst im September, October. In feuchten Bergwäldern, Schluchten, hin und wieder, im Allgemeinen selten. Im Utenwalder Grunde (Hübner), an der dünnen Biela, im Thale der Tölsch in der Nähe der Blechhütte, am Brunnenberge bei Elster im Voigtlande (Rabenh.), um Zittau (Weicker); Schluchtenau in Böhmen (Karl); um Schwarzburg in Thüringen (A. Röse).

Den vor. sehr ähnlich unterscheidet es sich sehr leicht durch die niemals vereinzeltten Fruchtstiele, die weit längern Blätter.

D. fuscescens Turner (Musc. Hibern. 1804! Schimp. Synops. Dicr. congestum Brid. Suppl. 1806! Br. E. I. T. 77). Rasen dicht, grünlich bis goldbraun, kleiner und fast zarter als die beiden vor.; Blätter schlaffer, einseitig oder fast einseitig, trocken mit flattriger Spitze rinnig zusammengebogen, an der Spitze, aber nicht am Kiel, gesägt, mit flacher unter der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, gekrümmt, gestreift, trocken gefurcht; Deckel hochgewölbt, röthlichbräunlich, mit dem gelben pfriemenförmigen Schnabel so lang als die Büchse; Fruchtstiele einzeln, etwa 1 1/2" lang, gelblich, abwärts oft röthlich, trocken rechts gedreht. Zähne des Peristoms häufig durchlöchert oder zerklüftet.

Früchte reifen im August, September.

An schattigen Felsen, morschen Baumstämmen. Am hohen Schneeberg (schon 1822 im April mit alten leeren Büchsen

von Klotz gesammelt), am Auersberg, Schwarzenberg (Rabenh.). In Thüringen in der mittlern und obern Bergregion (2—3000') nicht selten (nach A. Röse). Von *D. majus* und *scoparium* durch die angeführten Kennzeichen leicht zu unterscheiden.

† † Blätter mit wellig verrunelter Blattfläche.

D. palustre La Pyl. (in Brid. Bryol. univ. Br. E. I. T. 79. Dicr. Bonjeani De Notis. Syll.). Rasen grünlich, glänzend goldgelb bis bräunlich; Stämmchen mit gleich hohen Ästen und rostbraunem Filz; Blätter aufrecht abstechend, breit lanzettförmig zugespitzt, gegen die Spitze und am Riele tief gesägt, mit zarter, unter der Spitze verschwindender Rippe; Zellnetz mit sehr lang gedehnten Maschen; Büchse länglich, mit undeutlichem Kropfe, leicht gekrümmt, mit flach gewölbtem Rücken, ringlos, braun und röthlichgestreift; Deckel klein, mit dem borstenförmigen Schnabel fast länger als die Büchse; Fruchtsiele meist einzeln, seltner paarig.

Auf Torfmooren und in Sümpfen. In Thüringen durch das ganze Gebirge verbreitet, im Schnepfenthal sehr häufig, aber nur steril (A. Röse).

Schon durch die röthlich goldglänzenden Rasen ausgezeichnet und leicht in die Augen fallend.

D. Schraderi Schwaegr. (Suppl. Br. E. I T 80. Rabenh. Bryoth. europ. N. 79. Dicr. Bergeri Bland. C. Müll. Synops. I. 357. Dicr. undulatum Schrad. Spic. Fl. germ.). 1—2" bis gegen fußlang, unterbrochen, fast büschlig beblättert; Blätter aufrecht abstechend und fast einseitig, breit lanzettförmig, gefielt, am Rande und Kiel gezähnt, wellig-gerunzelt; Zellnetz mit sehr schmalen, gedehnten, in den Blattflügeln plötzlich mit großen, regelmäßig sechigen Maschen; Büchse länglich, gekrümmt, mit kurzem Hals, undeutlich gestreift, trocken gefurcht; Deckel mit dem pfriemenförmigen Schnabel so lang als die Büchse.

Früchte reifen zum Herbst.

Auf Torfwiesen und Bergsümpfen der obern Berg- und subalpinen Region (2000—3500'), z. B. bei Gottesgabe (Weicker, Handtke, Rabenh.); in Thüringen auf dem Schneekopf (A. Röse).

Die Maschen des Zellennetzes sind bei *D. palustre* zwar auch sehr gedehnt, aber wohl 3mal breiter als bei *D. Schra-*

deri und daran am leichtesten und sichersten zu unterscheiden.

D. spurium Hedw. (Musc. frond. Br. E. I. T. 81. Rabenh. Bryoth. europ. N. 84. Breutel Flor. germ. cr. exs. C. 1:5. Hübner Moost. T. X.). Robust, büschlig und dicht beblättert, aufrecht oder aufsteigend, neigt mehr ins schmutzige Grün, zeigt niemals die Färbung und den Glanz der vorhergehenden Arten; Blätter allseitig abstehend, die obern dicht schopfig zusammengedrängt, alle aus eiförmiger Basis lanzettlich, am Rande und Kiel gesägt, stark wellig-gerunzelt, trocken eingekrümmt (Blattzellennetz dem des vor. ähnlich, fast gleich, doch beschränken sich die eckigen, nicht gedehnten Zellen nicht auf die Blattflügel, sondern ziehen sich bald am Rande, bald an der Mittelrippe mehr oder minder weit herauf, ja es kommen Blätter vor, wo sich jene linealischen Zellen gar nicht finden); Hüllblätter denen der vor. gleich; Büchse aufrecht, gekrümmt, trocken gefurcht und unter der erweiterten Mündung zusammengeshnürt; Deckel kegelförmig, mit dem pfriemenförmigen Schnabel so lang als die Büchse; Fruchtsiele einzeln. Früchte reifen im Juli, August.

Auf Heiden, Waldplätzen, an alten Kieferstämmen, selten, am Wege nach dem Brandt (G. Reichenbach); auf Riesboden bei Risth in der Oberlausitz (Barkhardt, Breutel); in der Niederlausitz an mehreren Orten, zumal um Altdöbern alljährlich reich fruchtend (Holla); auch in Thüringen nicht selten: am Wartberg (A. Röse); um Halle auf Heideboden zwischen Kröllwitz und der Heide rechts vom Kröllwitz-Dölauer Wege (steril), bei Allstedt auf der Wüste auf Moorboden fruchtend (Garcke).

Diese Art hat einen so eigenthümlichen Habitus, der sich bei allen übrigen Arten auch nicht entfernt wiederfindet und ihr eine ganz isolirte Stelle anweist, doch kann sie bei näherer Prüfung aus dieser Gruppe füglich nicht entfernt werden. Im trocknen Zustande krauseln sich die Blätter etwas.

D. undulatum Turner (Br. E. I. T. 82 et 83. Rabenh. Bryoth. europ. N. 80. Hübner Moost. T. X. Dicr. polysetum Swartz Musc. Suecic. T. III. F. 5). Habitus und Färbung von *D. majus*; Blätter aus breiter Basis lineal-lanzettlich, grob gesägt (schrötfägenartig); Zellennetz dem von *D. palustre* fast gleich; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt, lederbräunlich, trocken etwas run-

zelig und unter der Mündung leicht eingeschnürt; Peristom fast kirschbraun; Deckel mit dem langen blaffen Schnabel fast länger als die Büchse; Fruchtsiele zu 3 und mehr gehäuft in einer Hülle, gelblich, an der Basis röthlich. Früchte reifen im August, September.

Auf lichten Waldstellen, auf trockenem wie auf feuchtem Humusboden, stellenweise durch's Gebiet, z. B. in der Dresdner Haide an der Priesnitz, bei Tharandt, im Utevalder Grunde und bei Königsbrück (schon Ficus und Schubert), Wesenstein (Hübner), gr. Winterberg, Niedergrund, im Bielaer Grunde (Rabenh.), im Küch- und Zeigimalde bei Chemnitz (Weicker), Rochlitzer Steinbruch, im Walde bei Augustsburg (Loeschke, Rabenh.) u. s. w. Von den habituell verwandten Arten durch die welligerunzelten Blätter, die zahlreichen Fruchtsiele in einer Hülle leicht zu unterscheiden.

- 255. Dicranodontium Bruch et Schimp.** (Von dicranos: gabelig getheilt, und odon: der Zahn.) Haube kapuzenförmig, am Grunde nicht zerklüftet. Büchse länglich, am schwanenhalsförmig gekrümmten Fruchtsiele mehr oder minder hängend, mit nadel- oder pfriemensförmig gerade oder leicht gekrümmt geschnäbeltem Deckel, ringlos. Peristom mit 16 lineal-lanzettförmigen, entfernt gegliederten, bis zur Basis gespaltenen Zähnen, welche tief unter der Büchsenmündung entspringen und am Grunde nicht zusammenfließen, feucht zusammengeengt, trocken gerade aufgerichtet sind. — Blüthen dioecisch.
(Didymodon Weber et Mohr, Cynodontium Schwaegr.).

Mit Dicranum kann diese Gattung füglich nicht verwechselt werden und von Campylopus unterscheidet sie sich sehr leicht durch den ganzen, unzerklüfteten Saum der Haube, die schlankere Büchse, den geraden oder doch nur sehr wenig geneigten Schnabel.

D. longirostre (Weber et Mohr.) (Br. E. I. T. 88. Rabenh. Bryoth. europ. N. 76. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 268. Cynodontium longirostre Schwaegr. Fic. et Schub. Flor. Dresd. 43. Didymodon longirostrum Web. et Mohr, Hübner. Moost. T. XI). In dichten großen, lebhaft gelblich oder bräunlich grünen, mehr oder minder glänzenden, innen von einem rothbraunen Filz dicht verwebten Polstern; Blätter aufrecht-abstehend, oft sichelförmig-einseitig, aus breiter Basis lang-horstenförmig, am Rande eben oder zahnartig verunebnet; Rippe

sehr breit, die Vorste allein bildend; Büchse länglich, glatt, von der blaffen, bräunlich gelbnübelten Haube $\frac{2}{3}$ gedeckt. Früchte reifen im October, November.

Auf Waldboden besonders zwischen Baumwurzeln, Steinen, alten Stöcken, auch an Felsen, zumal in der Bergregion durch Thüringen, Sachsen, Böhmen verbreitet.

- 256. Campylopus Brid.** (Von campylos: gekrümmt, und pous: der Fuß — Fruchtstiel). Untercheidet sich von allen vorigen Gattungen durch die am Saume wimperig zerklüftete, kapuzenförmige Haube. Büchse ziemlich dick eiförmig, längestreifig, an dem oft schwanenhalsartig gekrümmten Fruchtstiel hängend, trocken geschrumpft, mit undeutlichem Halse und pfriemenförmig gelbnübeltem Deckel. Ring aus 1, 2 oder 3 Zellenreihen gebildet, ganz oder stückweise sich ablösend. Peristom wie bei Dicranum.

(Thysanomitrium Schwaegr. Rabenh. Handb. Dicranum spec. Hedw.).

C. fragilis (Dicks.) Bruch et Sch. (Br. E. I. T. 90. Dicranum densum Funk Crypt. Gew. N. 634. Dicr. Funkii C. Müll. Synops. I. 392. nach Schimper Thys. flexuosum b. saxicola Rabenh. Handb.). Dichte, kaum über $\frac{1}{2}$ " hohe, grüne, gelb oder braungrünliche glänzende Polster: Stämmchen mit büschligen, sehr fragilen vergänglichen Zweigen; Blätter sehr dicht, aufrecht abstehend, fragil, lanzettspriemenförmig, an der Spitze gesägt: Büchse eiförmig, meist zwischen den Schopfbältern versteckt.

Früchte reifen im April, Juni.

An feuchten Sandsteinfelsen der sächs. Schweiz, z. B. im Amstelgrund (Hübner); beim Prebischthore, am hohen Schneeberg (Herbar Schmalz), Onbin (Rabenh.).

Untercheidet sich von dem folgenden durch die niedrigen, leicht zerbrechlichen Stämmchen, die kürzere fragile, meist deutlich gesägte Blattspitze, die dünnere Blattrippe, den schmaleren Ring, die bleichen Fruchtstiele.

C. torfaceus Bruch et Sch. (Br. E. I. T. 91. Dicranum turfaceum C. Müll. Synops. I. 399. Dicr. flexuosum Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 158. Hübner Moost. T. XI. N. 15. mein Exemplar!) Bis zollhoch und höher, meist einfach, am Gipfel schopfig beblättert; Blätter lang borstenförmig, von der Rippe ganz erfüllt, gegen die Spitze leicht oder undeutlich gezähnt, bräunlich; Büchse an ver-

längertem blaffen Stiele, aber nicht versteckt; Deckel schief geschnäbelt, am Saum gefeibt und purpurbraun.

Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Moor- und Torfboden, um Dresden (Bauer, Hübner); bei Risch in der Oberlausitz (Brentel).

Der schlankere Wuchs, die nicht versteckte Büchse, der breitere Ring, der an der Basis schwarz-purpurbraune Deckel, die breitere Blattrippe, die weniger scharfe Zerratur lassen diese Art von der vorigen leicht unterscheiden.

Tribus V. Grimmiaceae, Grimmiaceen.

Mehrfährige, acro- oder cladocarpische, in mehr oder minder dichten Maten wachsende Moose, deren Stämme durch Annovation seitlich oder unter dem Fruchtgipfel sich dichotom oder büschlig verzweigen und allseitig beblättert sind. Die Blätter sind glanzlos, meist papillos, mit oder ohne Rippe, oft mit hyaliner Haarrippe; das Zellennetz ist parenchymatisch, besteht am Grunde aus größern, oft hyalinen, aufwärts aus kleinern, quadratischen oder sechseckigen, dickhäutigen und chlorophyllreichen Zellen. Die Blüthen sind bald monöcisch, bald diöcisch, knospenförmig. Büchse meist auf verlängertem Fruchtstiele über die Hüllblätter hervorgehoben und gerade aufrecht oder hängend und dann meist zwischen den Blättern versteckt. Haube mülsen- oder kapuzenförmig. Peristom einfach oder doppelt oder ganz fehlend.

Wir vereinigen hierunter folgende Familien:

A. Peristom fehlt oder es besteht aus 16 einfachen oder paarweise genäherten Zähnen.

a. Cladocarpische Moose.

1. **Cinclidoteae:** Haube kegelförmig, aufrecht, kapuzenförmig geschlitzt; Blattzellennetz aus kleinen dickwandigen, rundlich-sechseckigen, chlorophyllreichen Zellen gebildet. Nur im fließenden Wasser lebend.

b. Acrocarpische Moose.

2. **Grimmieae:** Haube mülsen- oder trichterförmig, glatt; Blattzellennetz besteht zumal am Grunde aus langen schmalen, buchtig-zackigen oder knotigen Zellen.
3. **Orthotrichaceae:** Haube mülsenförmig, selten kapuzenförmig, längsfaltig, nackt oder mit aufrechten Haaren. Blatt-

zellennetz besteht am Grunde aus gestreckten linealischen, nicht buchtigen Zellen.

4. **Encalyptae**: Haube groß, weit herabhängend, glockenwalzenförmig, glatt oder von Papillen rauh; Blattzellennetz besteht am Grunde aus großen, parenchymatischen, 6- oder 4eckigen Zellen.

B. Peristom besteht aus 4 pyramidenförmigen Zähnen.

5. **Tetraphideae**: Haube müzensförmig, die Büchse ganz oder zum großen Theil einhüllend.

LXVI. Familie: Cinclidoteae, Ufermoose.

Wasserbewohner. — Rasen fluthend, büschlig, schwarzgrün, bis 6" lang, auf Steinen oder Holz aufgewachsen, ganz oder zum großen Theil untergetaucht. Die Stämme fast sädich dünn, von zahlreichen mehr oder minder verlängerten, oft büschlig-gehäuften Aesten und Blättern dicht besetzt, am Grunde sprossend und an der Basis der untern Aeste wurzelzajerig; an den Wurzelfasern mit Brutbläschen, aus denen sich neue Pflänzchen entwickeln. Die Blätter stehen 5—8reihig, sind aus halbstengelumfassender Basis lanzettlich, von derber Structur, aus parenchymatischen, durchweg kleinen, rundlich-sechseckigen, dickwandigen und chlorophyllreichen Zellen gebildet, schön dunkel- oder schwärzlichgrün, von einer kräftigen, stielrunden Rippe durchzogen, am Rücken kleinwarzig und im Umkreise von mehreren Zellenlagen wulstig-gerandet.

Blüthen diöcisch, stamm- oder astgipfelsständig: männliche und weibliche knospenförmig; Antheridien länglich, kurzgestielt, mit zahlreichen, fadenförmigen, kurzgegliederten Paraphysen.

Büchse in die Hüllblätter eingesenkt oder hervorragend, derbhäutig, ringlos. Peristom einfach, mit vollkommen entwickelten Zähnen oder rudimentär. Diese Familie umschließt nur eine Gattung mit wenigen Arten, von denen nur eine in unserem Gebiete beobachtet ist. Sie leben in kalten Gebirgsbächen, unsere Art verliert sich jedoch auch in die kleinen Flüsse der Ebene.

257. **Cinclidotus Pal. de Beauv.** (Von cigclis: Gitter; cigclidotos: gegittert, weil das Peristom am Grunde gitterartig durchbrochen ist.) Haube kegelförmig, aufrecht, an einer Seite kapuzenförmig geschligt. Büchse eiförmig-länglich, glatt, ringlos; Peristom besteht (bei unserer Art) aus 16 Zähnen, welche aus einer gitterartig durchbrochenen Basalmembran entspringen (oder als deren Fortsätze zu betrachten sind), aufwärts in 2—3, mehr oder minder

regelmäßige, fadenförmige, knotig-gegliederte Schenkel getheilt, lebhaft gefärbt und trocken kreuzweise einwärts gekrümmt find.

(*Trichostomum* und *Hedwigia* Hedw. *Hypni spec. et Fontinalis* Linné).

C. fontinaloides (Hedw.) Pal. de Beauv. (*Prodromus* p. 52. Br. E. III. T. 277. Rabenh. Bryoth. europ. N. 133 et 215. *Trichostomum fontinaloides* Hedw. *Musc. frond.* III. 36. T. XIV.). Cladocarpisch; Rasen büschlig, schwärzlich-grün, 2—4" lang, sehr reich fruchtend; Blätter allseitig abstehend, lanzettförmig, stumpflich gespitzt, mit dickem, fast stielrundem Rande und durchlaufender, mit der Spitze verschwindender Rippe; Büchse länglich-eiförmig, kurzgestielt, fast eingesenkt, trocken gefurcht, mit kegelförmigem, lang und schief geschnäbeltem Deckel. Früchte reifen im Juni, Juli.

An Steinen in der Mulde und Saale; in Schlesien im Bober.

LXVII. Familie: **Grimmieae, Grimmien.**

Stämme aufrecht oder aus liegender Basis aufsteigend, regelmäßig dichotom oder (bei *Racomitrium*) büschlig verzweigt. Die Blätter stehen 5—8reihig, am Grunde der Stämme stets kleiner als die obern, oft abgestorben und verfärbt, gewöhnlich auch entfernter unter einander; die jungen Blätter stets lebhaft grün, die ältern meist schmutzig- oder dunkelgrün, braun oder sogar geschwärzt, ohne Glanz und meist papillös, länglich oder lanzettförmig, gefielt, mit der Basis aufrecht, stengelumfassend, ziegeldachförmig, dann vom Stengel abgewandt, trocken meist locker anliegend, an der Spitze stumpflich, meist verblichen und allmählich oder plötzlich in eine längere oder kürzere, meist scharf gezähnte, glashelle Spitze ausgezogen, wodurch die Pflänzchen ein greisgraues Ansehn erhalten und als ein hiesiges Familienglied leicht erkannt werden. Die Blattrippe stielrund, an der Blattspitze verschwindend. Zellennetz besteht aus verschiedengestaltigen, dickwandigen Zellen; am Grunde und längs der Mittelrippe bis etwa zur Mitte aufwärts sind sie gedehnt, mehr oder minder zackig-buchtig, gegen die Spitze klein, punktförmig oder quadratisch, sehr chlorophyllreich, in den Blattflügeln groß, meist quadratisch und rechtwinkelig. Blüten knospenförmig, monöcisch oder diöcisch. Hüllblätter sich umfassend, eine längere oder kürzere Scheide bildend. Der Fruchtsiel entweder straff aufrecht oder bogig gekrümmt und die Büchse liegt dann gewöhnlich ver-

steht zwischen den Blättern. Die Büchse ist fast immer genau symmetrisch, an der Mündung nackt oder es entspringt unter dem Rande ein Peristom mit 16 lanzettförmigen, ganzen oder gespaltenen, nicht selten durchlöcheren, förmigen, purpurrothen, hygroskopischen Zähnen. Der Ring besteht aus einer, 2 oder 3 Zellenreihen, löst sich später stückweise oder spiralig ab. Die Haube kapuzen- oder müzenförmig, am Saume gelappt oder ganz, glatt oder bisweilen mit rauhem Schnabel.

Sie wachsen in mehr oder minder großen, flachen oder polsterförmigen, oft kreisrunden Rasen oder bilden lockere, weiche, oft weit ausgedehnte Ueberzüge, sind ausdauernd und leben fast ausschließlich auf nacktem Gestein oder kieseligem dürrer Boden; einige gehören ausschließlich den Gebirgen an, wo sie nicht unter 1200 bis 1000 Fuß herabsteigen, andere gehen bis ins flache Land, wo sie besonders sterile Heiden und Dächer bewohnen.

a. Gymnostomi.

Büchse ohne Peristom.

- 258. Hedwigia Ehrh.** (Nach Joh. Hedwig, dem berühmten Bryologen, geb. 1786 in Kronstadt, Arzt in Chemnitz, dann Prof. in Leipzig, † 1799.) Haube klein, kegel-mützenförmig, oft behaart. Büchse kugelig, fast stiellos, ohne Ring und ohne Peristom. Deckel flach gewölbt, bisweilen mit zitzenförmigem Spitzchen.

Blüthen monöcisch: männliche knospenförmig, blattachselständig; weibliche endständig, durch Sprossung scheinbar seitenständig.

(*Anoetangium* Hedw. *Gymnostomum* Hedw. Web. et M. *Fontinalis* Roth, *Schistidium* Brid. *Pilotrichum* C. Müller).

H. ciliata (Dicks.) Hedw. (Musc. frond. Br. E. III. T. 272 und 273. Rabenh. Bryoth. europ. N. 514. *Schistidium ciliatum* Brid. Bryol. europ. Hübner Moost. T. V.). Lockere Rasen, zolllang und aufrecht oder gestreckt-aufsteigend, 2—3" und darüber lang, am Grunde meist nackt, aufwärts dicht beblättert, schmutzig grün, weißlich-grau schimmernd; Blätter ei-lanzettförmig, rippenlos, am Grunde etwas herablaufend, an der Spitze farblos, gekielt; Hüllblätter länger, mit langer glasheller gewimperter Spitze; Büchse kugelig, blasförmig, entdeckelt fast trugförmig mit leicht eingebogenem orangefarbigem Saume.

b. leucophaea, mit breiteren Blättern, deren oberer dritter Theil gewöhnlich chlorophylllos und daher weiß ist:

e. secunda (Schistidium imberbe Brid. Hübner. Moost. T. V. N. 2.), mit verlängertem, schlanke, liegendem Stengel und einseitigen, fast wehrlosen Blättern.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An Felsen, Blöcken und größern Steinen durch das Gebiet verbreitet, gemein; b) zerstreut, z. B. auf Basalt am Löbauer Berge (O. Bulnheim), am Wielisch bei Magen, am Rosenberg und Zinkenstein in Böhmen; c) bei Wefenstein (Hübner).

- 259. Anodon Rabenh.** (Von a: ohne, und odon: der Zahn, also ohne Zahn.) Haube klein, münsenförmig, mit slap-pigem Saume, sehr zarthäutig, weißlich. Büchse sehr kurz gestielt, fast ganz versteckt, regelmäßig fast kugelig oder einseitig bauchig erweitert, trocken an der Mündung sehr erweitert, urnenförmig, faltig; Deckel flachgewölbt, mit zigenförmigem Spitzchen; Ring aus einer Zellenreihe gebildet, bleibend. — Blüthen monöcisch.
(Grimmiae et Schistidii spec. Autor).

A. pulvinatus (Brid.) Rabenh. (Handb. II. 3. p. 153. Schistidium pulvinatum Brid. Bryol. eur. 3. Th. Br. E. III. T. 231. Grimmia sphaerica Schimp. Synops. 198.) Räschen klein polsterförmig, 2—5 Linien hoch, schwarzlichgrün, grau wie bestäubt; die untern Blätter eilanzettförmig, wehrlos, die obern größer und breiter, länglich-lanzettförmig, flach- und ganzrandig, mit langer hyaliner glatter Haarspitze; Büchse eingesenkt, regelmäßig, nicht bauchig; trocken mit sehr erweiterter Mündung; Sporen groß, glatt, goldgelb.

Früchte reifen im April, Mai.

Baugen, an der westlichen Außenmauer der Ortenburg, nicht an der Ortenburg selbst (M. Rostock).

b. Peristomati.

Büchse mit Peristom.

- 260. Schistidium Brid.** (Von schistos: gespalten.) Haube klein münsenförmig, kaum den Deckel deckend, mit gelapptem Saume, zarthäutig und sehr hinfällig. Büchse symmetrisch, sehr kurz gestielt, versteckt, mit breit gewölbtem, kurz, stumpflich- und schiefgespitztem Deckel. Ring fehlt. Peristom 16zählig. Zähne lanzettförmig, ziemlich enggegliedert, meist unregelmäßig durchlöchert, feucht zusammenge-neigt, trocken zurückgeschlagen, fast strahlig ausgebreitet, roth oder gelb gefärbt.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Anodon* hauptsächlich durch das ausgebildete Peristom, von *Grimmia* durch die kleine Haube, die mit dem Deckel in Verbindung bleibende Columella, das Blattzellennetz, welches aus sehr kleinen quadratischen oder länglichen, in regelmäßigen zierlichen Längsreihen gestellten Zellen gebildet ist. — Blüten monöcisch, endständig, und durch die regelmäßige dichotome Verzweigung astwinkelförmig. Stämmchen aufwärts dicht, abwärts locker oder entfernt beblättert, oft fast blattlos.

S. confertum (Funk) Bruch et Sch. (Br. E. III. T. 232. *Grimmia conferta* Funk Moost. 18 T. 12. Hübner Moost. T. VII.). Polsterförmige Räschen, kaum bis $\frac{1}{2}$ " hoch; Blätter ei-lanzettförmig, stumpflich, die obersten mit kurzer hyaliner Spitze; Büchse eiförmig, braun, mit flachgewölbtem, pfriemlichgespitztem Deckel, ohne Ring; Zähne des Peristoms orangefarbig.

Früchte reifen in den ersten Frühlingstagen.

An Mauern und Felsen, stellenweise, z. B. im Plauenschen Grunde, bei Tharandt, im Reppgrunde bei Pillnitz (Hübner), bei Dohna, Stadt Schneeberg und Haslau bei Zwickau (Fr. Müller), bei Penig (Handtke), am Löbauer Berg auf Basalt (O. Bulnheim), Landskrone bei Görlitz u. s. w.

Weniger robust und die Polster mehr geschlossen als bei dem folg., das Peristom pomeranzenfarbig, bei dem folg. purpurroth.

Sch. apocarpum (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. III. T. 233. u. 234. *Grimmia apocarpa* Hedw. Musc. frond. Hübner Moost. T. VII. *Bryum apocarpum* Linné Sp. plant.). Robuster, Rasen lockerer, flattrig, meist braungrünlich; Blätter aufrecht-abstehend, lanzettlich, gekielt, am Rande zurückgeschlagen, gegen die Spitze stumpf gezähnt, die obern Blätter breiter, mit kurzer rauher Haarspitze; Rippe unter der Spitze verschwindend; Büchse elliptisch, dickhäutig, rothbraun, mit kurz und schief geschnäbeltem Deckel, ohne Ring; Peristom groß, tief unter der Büchsenmündung entspringend, schön purpurroth, mit großen hin und wieder durchbrochenen Zähnen.

b. gracile Nees et Hornsch. (Hampe exs. N. 117), mit sehr schlankem, 3–4" langem, niederliegendem Stengel, oft einseitigen und geschwärtzten Blättern und immer nach einer Seite gerichteten Früchten.

c. rivulare Nees et Hornsch. (Hübner Moost. T. VII.),

stehend, büschlig-ästig, 2—3" lang, braun oder schwärzlich-grün, mit stumpflichen, wehrlosen, öfters fischelförmig-einseitigen Blättern, fast kugelrunder, nach der Entdeckung sehr weitmündiger Büchse.

Auf Felsen, Steinen, Mauern, Dächern durch das Gebiet, gemein; b) stellenweise in der Bergregion; c) auf Steinen und Felsen, die von Wasser überfluthet werden, fast in allen, zumal größern Gebirgsbächen.

- 261. Grimmia Ehrh.** (Nach J. F. K. Grimm, Leibarzt in Gotha, † 1821, schrieb eine Flora von Eisenach.) Haube klein, müngelförmig, kaum mehr als den Deckel deckend. Büchse eingesenkt oder hervorgehoben, meist eiförmig. Deckel mit längerer oder kürzerer, meist pfriemenförmiger Spitze; Ring oft fehlend. Peristom einfach: Zähne breit lanzettlich, mehr oder minder durchlöchert. — Blüthen monöcisch oder diöcisch.

Die Arten wachsen ausschließlich auf nacktem Gestein, in meist dichten polsterförmig-gewölbten, bräunlich oder dunkelgrünen, durch die weißen Blattspitzen mehr oder minder greisgrauen Rasen, wodurch sie sich von den ihnen sehr nahe verwandten Racomitrien unterscheiden, die einen hingestreckten lockern Wuchs besitzen. Die Stämmchen aufrecht oder aus liegender Basis aufsteigend, durch Sprossung regelmäßig gabelig verzweigt, aufwärts dicht, fast schopfig, abwärts sehr locker beblättert.

Uebersicht der in unserem Gebiete vorkommenden Arten.

(Einschließlich der Mümbelien.)

- A. Haube müngelförmig: **Grimmia.**
 a. Büchse am Grunde auf einer Seite bauchig erweitert: **plagiopodia.**
 b. Büchse nicht bauchig, symmetrisch.
 † Fruchtstiel gekrümmt.
 * Blüthen monöcisch.
 ○ Dichte graugrüne halbkugelige Polster: **pulvinata.**
 ○○ Lockere braungrüne polsterähnliche Räschen: **Schultzii.**
 ** Blüthen diöcisch.
 ○ Hüllblätter mit langer Haarspitze: **trichophylla.**

○ ○ Hüllblätter mit kurzer Haarspitze.

□ □ Blätter trocken gekräuselt: . . . *contorta*.

□ □ Blätter trocken anliegend, etwas eingekrümmt: . . . *Hartmani*.

† † Fruchtsiel gerade aufrecht.

* Blüthen monöcisch.

○ ○ Büchse gelblich: . . . *obtusa*.

○ ○ Büchse braun: . . . *ovata*.

** Blüthen diöcisch: . . . *leucophaea*.

B. Haube kapuzenförmig: . . . *Guembella*.

a. Blüthen monöcisch.

† Fruchtsiel röthlich, Ring breit: . . . *crinita*.

† † Fruchtsiel gelblich, Ring schmal: . . . *orbicularis*.

b. Blüthen diöcisch.

† Ring breit, aus 3—4 Zellenreihen gebildet: . . . *commutata*.

† † Ring schmal, aus 1 Zellenreihe gebildet: *montana*.

a. Büchse am Grunde auf einer Seite bauchig erweitert und eingesenkt.

G. plagiopodia Hedw. (Spec. Musc. Br. E. III. T. 236. Rabenh. Bryothec. europ. N. 126. Breut. Flor. cr. exs. N. 147). Bräunlich grün, 2—4" hoch; Blätter aus breiter Basis eiförmig, stumpf, die obere breiter, zugespitzt, mit kurzer, pfriemlicher Haarspitze, alle ganz und flachrandig, mit kräftiger, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig, mehr oder minder bauchig, blaß roßbraun; Deckel mit zitzenförmigem Spitzchen; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; intensiv pomeranzenfarbig; Zähne am Grunde sehr breit, enggegliedert und ganz, aufwärts unregelmäßig gespalten und durchlöchert; Haube kegelmützenförmig, am Grunde 4—5lappig. Früchte reifen im Frühlinge.

Eins der seltensten Moose, früher nur von der Rasenmühle bei Jena, wo es Flörke 1798 entdeckte, später von Zenker wieder aufgefunden wurde, bekannt, ist es vor einiger Zeit auch an der Ruine Schönburg bei Naumburg an der Saale von Benecken und Schliephacke aufgefunden worden. Garcke führt für die Flora halensis noch Standorte auf, von woher ich jedoch keine Exemplare gesehen habe.

Am nächsten steht sie der *Gr. crinita* und dem *Schistidium confertum*, von ersterer unterscheidet sie sich am sichersten durch die am Grunde mehrlappige Haube, welche bei jener entweder tief 2lappig oder kapuzenförmig ist; von *Schistidium* durch den Deckel, der stets ein gerades und zitzenförmiges Spitzchen hat, und die gerade geschnäbelte Haube, beide sind bei jenem schief und das Spitzchen auch meist verlängert, schnabelförmig; besonders aber durch den Ring, der bei *Schistidium* stets fehlt.

b. Büchse nicht bauchig, symmetrisch, hervorgehoben.

† Fruchtsiel gekrümmt.

* Blüten monöisch.

G. pulvinata (Linn.) Smith. (in Engl. Bot. Br. E. II. T. 239. Rabenh. Bryoth. europ. N. 319. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 270. Hübner Moost. T. VIII. *Dryptodon pulvinatus* Brid. *Bryol. univ.* *Dicranum pulvinatum* Schwaegr. *Bryum pulvinatum* Linn.). Polster halbkugelig, dicht, mehr oder minder greisgrau; Blätter länglich-lanzettförmig, allmählich oder plötzlich in eine kürzere oder längere hyaline Haar Spitze verdünnt; Büchse an dem gelblichen, gekrümmten Fruchtsiel meist hängend, gestreift, trocken gefurcht, mit breitem Ringe; Deckel mit pfriemenförmigem Schnabel; Haube 3–4lappig, grade und lang geschnäbelt, wenig mehr als den Deckel deckend; Peristom intensiv purpurroth. Früchte reifen im April, Mai. Ueberall gemein, auf Dächern, Mauern, Steinen und Felsen.

Nach der Localität sehr veränderlich, sowohl in der Länge und Breite der Blätter, in der Länge der Haar Spitze, wonach die Räschen bald mehr grün, bald mehr grau erscheinen, als auch in der Wölbung des Deckels und der Länge des Schnabelchens, welches bisweilen sehr verkürzt, zitzenförmig ist (var. *obtusa*, *Dryptodon obtusus* Brid.).

G. Schultzei (Brid.) Schimp. (Synops. 208. *Gr. funalis* Br. E. II. T. 247. Rabenh. Handb. *Trichostomum funale* Schultz Flor. Stargardt. *Racomitrium funale* Hübner. *Musc. germ.* Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 150). Rasen kaum polsterförmig, locker, wenig zusammenhängend, gelblich grün oder bräunlich, fast nur trocken etwas grau schimmernd, abwärts braun oder schwarzbraun; Blätter länglich-lanzettförmig, mit scharf gesägter Haar Spitze;

Zellnetz aufwärts aus länglichen zackig-buchtigen, am Grunde aus länglich-linealischen nicht zackigen Zellen gebildet; Büchse eiförmig oder länglich, zumal trocken längsfurchig, gelb oder blaßbraun, rothgefäimt, schwach glänzend, an dem gelben, mehr oder minder gekrümmten Fruchtstiel hängend oder nur übergebogen, trocken bisweilen aufrecht; Deckel flachgewölbt, gerade und pfriemlichgeknäbelt, rothbraun; Ring breit; Peristom purpurroth, mit 2spaltigen, ungleich schenkligen Zähnen.

Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Granit, auf dem Steinberg bei Königshain (Breutel, Weicker).

Viel robuster als vor., lockere Räschen wie Orthotrichen aufwärts ohne jeden Zusammenhang und stets mehr braun als grün. Auch durch das Zellnetz vom vor. sehr verschieden, die langen tiefbuchtigen Zellen sind denen von *Racomitrium* ähnlich.

* * Blüten diöcisch.

G. contorta (Wahlbg.) Schimp. (Synops. 209. Gr. uncinata Kaulf. Br. E. III. T. 248. Rabenh. Handb. II. 3. p. 163. Gr. incurva C. Müller Synops.). Lockere, schlaffe, schwärzlich- oder braungüne Rasen; Blätter absteehend-gekrümmt, trocken gekräuselt, aus lanzettförmiger Basis pfriemensförmig, mit hyaliner Spitze oder kurzer Haarspitze; Hüllblätter aus langsheidenförmiger Basis in eine linealische scharf zugespitzte Spitze ausgedehnt, länger als der bogig gekrümmte Fruchtstiel; Büchse klein, eiförmig, übergebogen, trocken aufrecht, mit breitem (aus 3 Zellenreihen gebildetem) Ringe und stumpf-kegelförmigem, schön orangefarbigem Deckel; Haube auf einer Seite tief geschligt, doch nicht kapuzenförmig, am Saume kerbig; Peristom tief orangefarbig; Zähne bis gegen die Basis gespalten und unregelmäßig durchbrochen.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An Felsen bei Milsburg in der Rhön (A. Röse).

G. trichophylla Gräv. (Scot. Crypt. Flor. Br. E. III. T. 244. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 273). Weniger polsterförmig, mehr rasenartig, locker, gelbgrün, mit meist aufsteigenden, einige Linien bis zolllangen Stämmchen; Blätter lineal-lanzettförmig, trocken fast gekräuselt, gekielt-hohl, am Rande zurückgeschlagen, mit kurzer, meist ganz glatter Haarspitze; Hüllblätter scheidenartig, mit langer gezähnter Haarspitze; Büchse länglich, gelblich oder bräun-

lich, gestreift, trocken gefurcht, übergebogen oder hängend an einem citronengelben, oft schwanenhalsartig gekrümmten Fruchtsiel; Deckel gewölbt, rothbraun, mit gelbem langem stumpflich spitzem Schnabel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Peristom intensiv orangefarbig; Zähne bis zur Mitte meist regelmäßig gespalten.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Granitblöcken in der Umgegend von Arnsdorf (Weicker) und Berthelsdorf in der Oberlausitz (Breutel).

Soll nach Herrn A. Röse auch um Halle vorkommen.

G. Hartman Schimp. (Synops 214. *Grimmia incurva* [Schwaegr.] Hartman Flor. Scand.). Rasen locker, weit verbreitet, gelblich oder schwärzlich grün, trocken grau; Stämmchen etwa bis 2" lang, bogig aufsteigend, oberhalb dichotom, mit fast gleichhohen Zweigen; untere Blätter olivengrün, schwärzlich braun, die obern lebhaft grüngelblich, alle länglich-lanzettförmig, in eine mehr oder minder verlängerte, hyaline, deutlich gezähnelte Haarspitze ausgezogen, am Rande ganz (nur um die Spitze zahnartig verunebnet) und mehr oder minder zurückgeschlagen, gefielt und mit kräftiger, kurz vor der hyalinen Spitze verschwindender Rippe; Blattzellennetz fast durchweg aus kurzen buckigen oder zackigen Zellen gebildet.

Blüthen und Früchte noch unbekannt.

Auf der nordwestlichen Hälfte des Thüringer Waldes, häufig (A. Röse).

† † Fruchtsiele gerade aufrecht, straff.

* Blüthen monöisch.

G. obtusa Schwaegr. (Suppl. Br. E. III. T. 249. *G. Donniana* Smith. Flor. Brit. Schimp. Synops. Rabenh. Bryoth. europ. N. 371). Polster meist kreisrund, kaum einige Linien hoch, etwa bis zollbreit, fast lebhaft grün, durch die weißen Blattspitzen grau melirt; Blätter (die untern kleiner, die obern größer) schmal lanzettförmig, ganzrandig, mit mehr oder minder verlängerter hyaliner, fast glatter, oft entfernt gezählelter Haarspitze; Büchse eiförmig-länglich, gelblich, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel kegelförmig, blaß orange (etwas dunkler als die Büchse, mit einem röthlichen Anflug), mit stumpfer Spitze; Peristom gelblich oder rothbräunlich; Zähne gegen die Spitze durchbrochen, trocken fast zurückgeschlagen; Haube kaum mehr als den Deckel bedeckend.

b. elongata Nees (Gr. Donniana Hübner Moost. T. VII.), Blätter mit kürzerer Haarspitze, Fruchtsiel verlängert.

c. sudetica (G. sudetica Schwaegr. Hübner Moost. T. VII.), Blätter mit langer Haarspitze, Fruchtsiel verkürzt.

Auf Basalt, Schiefer, Granit, Sandstein, verbreitet, aber nur auf den höchsten Punkten (selten unter 2000' herabsteigend), wie z. B. auf Steinblöcken zwischen Dippoldswalde und Bärenstein, Altenberg (Hübner), Pöhl-, Scheibenberg, Bärenstein zwischen Annaberg und Wiesenthal (Weicker, Rabenh.); in Thüringen am Beer- und Inselfelsberg (A. Röse); auf dem Brocken (Hampe).

Sehr veränderlich in der Größe und Färbung, bisweilen wie verbrannt, in der Länge der Blätter und Haarspitze, in der Gestalt der Büchse. Nächst verwandt ist ihr die folgende Art, sie ist aber in der Regel kleiner, nicht nur die Polster, sondern fast in allen Theilen und zarter, dann aber ist es die blasse Büchse, der wenig dunklere, stets kürzer gespitzte Deckel, woran man sie, zumal bei Vergleich, sehr leicht unterscheidet.

G. ovata Weber et Mohr (Br. E. III. T. 254. Rabenh. Bryoth. europ. N. 276 Breut Flor. germ. cr. exs. Nr 148. Hübner Moost. T. VIII.). Robuster, Polster meist größer, sonst wie vor.; Blätter sparrig-abstehend, lanzettlich, die untern mit kurzer, die obern mit längerer, meist deutlich (bei 300mal. Vergr.) gezählelter, hyaliner Haarspitze; Hüllblätter aufrecht, scheidenartig ganz umfassend, fast plötzlich in eine gezähelte Haarspitze übergehend; Büchse eiförmig oder elliptisch, braun, derbhäutig, über die Hüllblätter hervorgehoben, mit spitz- und langgeschnäbelter brauner Haube; Deckel braun, meist schief, spitz oder stumpf, länger oder kürzer geschnäbelt; Ring breit, aber nur aus 2 Zellenreihen gebildet; Peristom purpurroth; Zähne unregelmäßig gespalten oder zersetzt, trocken zurückgeschlagen.

Früchte reifen im Herbst; doch findet man schon im Juni, Juli vollkommen ausgebildete Früchte.

Auf Blöcken, Felsen und Gerölle, durch die ganze Bergregion Sachsens, Thüringens, der Lausitz und Böhmens verbreitet, fast gemein.

Ein nach der Localität sehr veränderliches Moos, durch den stets robustern Bau, die braune Büchse von dem vor leicht zu unterscheiden. Der Schnabel des Deckels kommt bei uns fast nie gespitzt vor, er findet sich auf manchen Locali-

täten, z. B. um Waldheim, Stadt Schneeberg sogar abgestugt.

* * Blüten diöcisch.

G. leucophaea **Grev.** (Act. Societ. Werm. IV. Br. E. III. T. 257. Rabenh. Bryoth. europ. 185. Hübner Moost. T. VIII. Dryptodon leucophaeus Brid. Bryol. univ.). Polsterchen meist freierund, bis zollhoch, silbergrau; Blätter (die untersten kleiner und ohne Haarspitze) länglich oder eilanzettförmig, hohl (nicht gefielt), mit sehr langer, hyaliner, scharfgesägter Haarspitze und dünner, an der Basis der Haarspitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig oder elliptisch, braun, derbhäutig, auf langem, straffem, die Hüllblätter überragendem Fruchtsiele, mit enger Mündung; Deckel kegelförmig mit kürzerem oder längerem, geradem oder schiefem, spitzem oder stumpfem Schnabel, am Rande kerbig-ausgefressen; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet, ziemlich breit; Peristom purpurroth, mit langen, ganzen oder gespaltenen Zähnen.

Früchte reifen im April.

An Felsen und auf Geröllen der Uebergangs- und Urformation, z. B. im Plauenschen Grunde und bei Weisenstein (Hübner), im Muldethal an mehreren Orten, um Schwarzenberg (Rabenh.), Lichtenwalde (Weicker); am Hochwalde bei Lauban (R. Peck); in Thüringen auf Rothtodd liegendem und auf Basalt in der Rhön (A. Röse). Um Halle: bei Giebichenstein, Trotha und Kröllwitz häufig, bei Brachwitz unweit Wettin und auf den großen erraticen Kieselblöcken des Frevels bei Alstedt (nach Garcke).

- 262. Gümbelia Hampe.** (Nach Gümbel, Realschul-Director zu Landau, geb. 1812 zu Dannenfels am Donnersberg, † 1858) Haube kapuzenförmig, sonst wie *Grimmia*.

† Blüten monöcisch.

G. crinita (*Brid.*) **Hampe** (*Grimmia crinita* Brid. Mant. Br. E. III. T. 237. Rabenh. Bryoth. europ. N. 50.). Räschen rundlich oder verbreitet, flach, mäusegrau, schillernd; Blätter locker ziegeldachförmig, die untern eiförmig, stumpflich oder zugespitzt, rostbraun, die obern eiförmig-länglich, mit langer gezählter Haarspitze, alle hohl, flach- und ganzrandig; Büchse fast versteckt, derbhäutig, eiförmig, am Grunde etwas bauchig, leicht gestreift, trocken runzlig-

gerippt, bräunlich, auf verlängertem, röthlichem Fruchtsiele übergebogen, von der stumpf- und schwarzgespitzten Haube nicht halb gedeckt, mit sehr breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel fast zigenförmig oder stumpfegelförmig; Peristom braunroth: Zähne unregelmäßig gespalten und durchbrochen

Früchte reifen im Frühling.

Wächst in kleinen, oft kreisrunden, flachen Polstern auf Weinbergsmauern bei Pilsnitz (Hübner).

Die Pflänzchen haben Aehnlichkeit mit der *Grimmia pulvinata*, unterscheiden sich jedoch durch die kapuzenförmige Haube, die höchstens einen zweiten tiefen Einschnitt hat, während die der *Grimmia* mehrmals tief eingeschnitten und dadurch 4—5lappig ist; von der folgenden unterscheiden sie sich durch die flachen, niedergedrückten Polster, die kaum deutlich gezähnelte Haarspitze, den röthlichen Fruchtsiel, den breiten Ring.

G. orbicularis (*Bruch et Sch.*) **Hampe** (Rabenh. Handb., Bryoth. europ. N. 316. *Grimmia orbicularis* Br. E. III. T. 240. *Dryptodon obtusus* Brid.). Polster kreisrund, gewölbt — fast halbfuglig, silbergrau, schillernd, untere Blätter lanzettförmig, stumpflich oder mit kurzer Haarspitze, die obern schmal lanzettförmig, zugespitzt, gefielt, mit langer gefägrter Haarspitze, ganzrandig; Rippe vor der Spitze verschwindend; Büchse rundlich — eiförmig, kaum gestreift, rothbraun, auf gelblichem Fruchtsiele übergebogen oder hängend, nicht versteckt, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe; Deckel zigenförmig, pomeranzenfarbig; Peristom intensiv pomeranzenfarbig, mit breiten, entfernt gegliederten, unregelmäßig gespaltenen und durchbrochenen Zähnen.

Früchte reifen im Frühlinge.

An Felsen bei Siebichenstein und bei Weiskensfels, an Kalkfelsen des Hörjelberges (Venusberg) bei Eilenach (A. Röse).

† † Blüthen dütsch.

G. commutata (*Grimmia commutata* Hübner. Musc. germ. Hübner. Moost. T. VII. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 149. Schimp. Synops. *Gämbelia elliptica* Rabenh. Handb. *G. ovalis* C. Müller Synops. *Grimmia elliptica* Fic. et Sch. Flor. von Dresd. 39. *Dryptodon ovatus* Brid. Bryol.). Rasen loder, mehr oder minder verbreitet, oberhalb gelblichgrünlich, unterhalb braun-

schwarz; Stämmchen aufsteigend, mit aufrechten Aesten, ohne allen Zusammenhang, etwa bis zolllang; Blätter aufrecht-abstehend, trocken bogig zurückgekrümmt, die untern sehr klein, schuppenförmig, mehrlos, die obern aus breiter scheidenförmiger Basis sofort zugespitzt und in eine breite, scharf zugespitzte, kurze, tief gesägte Haarspitze verlaufend, am Rande und Rücken (am deutlichsten am Kiel) mit kleinen, hyalinen, bisweilen getheilten Wärzchen; Rippe mit der Spitze verschwindend; Büchse hervorragend, eiförmig oder elliptisch, gelblich, auf fast gleichfarbigem, geradem oder verbogenem Fruchtsiele, mit sehr breitem, aus 3—4 Zellenreihen gebildetem Ringe und pomeranzenfarbigem, lang- und schiefgeschnäbeltem, am Grunde rothbraun gesäumtem Deckel; Peristom purpurroth, mit unregelmäßig gespaltenen und durchbrochenen Zähnen.

Früchte reifen im Herbst oder im Frühlinge.

An sonnigen Felsen und Blöcken, stellenweise, z. B. Plauenscher Grund. Meissen, Wessenstein, Arnsdorf, Bautzen, Königsbrück; an mehreren Orten in der Oberlausitz und Böhmen.

G. montana Hampe (Rabenh. Handb. *Grimmia montana* Bruch et Schimp. Br. E. III. T. 250.). Näschen dicht gedrungen, in Wuchs und Tracht der *Grimmia ovata* ähnlich; Blätter abstehend, lanzettförmig, mit sehr langer gesägter Haarspitze und fast rinnenförmiger, am Grunde der Haarspitze verschwindender Rippe; Büchse elliptisch oder eiförmig-länglich, von der langgeschnäbelten Haube $\frac{2}{3}$ gedeckt, mit gewölbtem, pfriemlich und schiefgeschnäbeltem Deckel, sehr schmalen, nur aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe; Peristom rostbraunroth: Zähne mit ganzer, entfernt gegliederter Basis, aufwärts sehr unregelmäßig zerlegt. Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Felsen, sehr selten, am Wessenstein bei Ruhla, Inselberg, Beerberg in Thüringen (A. Röse).

Von der ihr sehr ähnlichen *Grimmia ovata* durch die große kapuzenförmige Haube, den kürzeren, nicht die Haare der Hüllblätter überragenden Fruchtsiel sofort zu unterscheiden.

- 263. Racomitrium Bridel.** (Gebildet aus racos: der Lappen und mitrion: Mütze). Haube kegelig — müthenförmig, langgeschnäbelt, mehr als den Deckel deckend, am Grunde 4 — mehrlappig. Büchse auf geradem Stiele (nur bei patens

gekrümmt) weit hervorgehoben, meist länglich oder elliptisch, mit lang- und geradgeschnäbeltem Deckel. Ring sehr breit und dauerhaft. Peristom 16zählig: Zähne sehr lang, bis zur Basis 2—3spaltig; Schenkel fadenförmig, knotig. — Blüthen dioeisch, knospenförmig.

(*Trichostomum* Hedw., *Bryum* Linné, *Dryptodon* zum Th. Brid.).

Die Arten dieser Gattung zeichnen sich schon durch einen eigenthümlichen Habitus aus, der durch den lockern, hingestreckten Rasenwuchs, die unregelmäßige Verzweigung mit den steifaufrechten Früchten, die meist triste Färbung mit dem greisgrauen Schimmer bedingt wird. Sehr wesentlich verschieden zeigt sich das Blattzellennetz, welches zumal am Grunde der Blätter aus sehr dickwandigen, tief buchtig ausgeschnittenen Zellen besteht. *R. patens* ist ein verbindendes Glied, steht zwischen *Grimmia* und *Racomitrium*, schließt sich wegen des Blattzellennetzes hier zunächst an, im Uebrigen ist es eine *Grimmia*.

Sie wachsen vorzugsweise in Berggegenden, wo sie an Felsen und auf Steinen oft große Flächen überziehen; *R. canescens* allein bewohnt kiefigen nackten Boden und bekleidet die dürrn Hügel und sterilen Haiden der Ebene.

Uebersicht der Arten.

a. Blattspitze stumpf, mehrlos, grün.

† Fruchtstiel gekrümmt: *patens*.

† † Fruchtstiel geradaufrecht.

○ Blätter breit lanzettförmig.

Geschnäbelter Deckel so lang als die Büchse

aciculare.

○○ Blätter breit lanzettförmig.

Geschnäbelter Deckel kürzer als die Büchse.

* Haube glatt: *protensum*.

* * Haube warzig-rauh: *fasciculare*.

b. Blattspitze verlängert, farblos (ohne eigentliche Haarspitze).

† Auf nacktem Fels wachsend; Stämmchen liegend, aufsteigend.

○ Zellen des Blattnetzes sehr schmal, knotig: *microcarpon*.

○○ Zellen des Blattnetzes 2—3mal breiter: *sudeticum*.

- † † Auf nackter Erde; Stämmchen gradaufrecht: **canescens**.
 c. Blattspitze in eine lange weiße Haarspitze
 ausgedehnt.
 † Fruchtstiel glatt: **heterostichum**.
 † † Fruchtstiel warzig-rauh: **lanuginosum**.

a. Stämmchen regelmäßig dichotom. Blätter
 stumpf mehrlos.

† Fruchtstiel gekrümmt.

R. patens (Dicks.) Schlmp. (Synopsis. 226. Rabenh. Bryoth. europ. N. 315. Grimmia patens Br. E. III. T. 246. Rabenh. Handb. Trichostomum patens Schwaegr. Suppl. Dryptodon patens Brid Bryol. univ.). Rasen flach, olivenbraun; Stämmchen aufsteigend, 2—4" lang, dichotom verzweigt, am Grunde fast nackt; Blätter verlängert-lanzettförmig, stumpflich, ohne Haarspitze; Büchse hängend (trocken fast aufrecht), wenig vortretend, eiförmig, fast lederbraun, an der Mündung roth gesäumt, trocken runzelig, mit breitem Ringe und meist schief geschnäbeltem, rothbraunem Deckel; Haube kaum mehr als den Deckel deckend; Peristom purpurroth, Zähne 2—3spaltig, entfernt gegliedert.

Früchte reifen im Winter oder zum Frühjahr.

An Felsen und Blöcken in mittler Höhe (von 1000 bis 2300 Fuß), stellenweise im Erzgebirge und Thüringen, z. B. Stollberg, Schloßstein bei Hartenstein; im Gebirge bei Reinhardtsbrunnen, bei der Schmücke am Schneekopf und Beerberg (A. Röse).

† † Fruchtstiel geradaufrecht.

R. aciculare (Linné.) Brid. (Bryol. univ. I. 219. Br. E. III. T. 262. Rabenh. Bryoth. europ. N. 220. Hübner Moost. T. VIII. Trichostomum aciculare Web. et M. Dicranum acicul. Hedw. Musc. fr. Bryi spec. Linn.). Dunkel oder schwarzgrün, flattrig, 1—3" lang; Blätter allseitig oder fast einseitig, bogig zurückgekrümmt (trocken anliegend, dachziegelförmig), länglich oder breit-lanzettlich, ganzrandig, an der stumpflichen Spitze aber doch öfters durch hyaline Wärtchen zahnartig — verunebnet; Rippe unter der Spitze verschwindend; Büchse länglich oder länglich-walzenförmig, engmündig, braun, trocken fast

faltig; Deckel mit nadelförmigem Schnabel, fast so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Frühlinge.

Auf Steinen und Felsen in kleineren und größeren Bergbächen durch das Gebiet verbreitet.

R. protensum A. Braun (in litt. Br. E. III. T. 263. Rabenh. Bryoth. europ. N. 221. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 274. R. cataractarum Brid. Bryol. univ.). Verbreitete, gelblich grüne, abwärts rothbraune, niedergedrückte Rajen mit ausgestrecktem, aufsteigendem, 1—3" langem Stengel; Blätter wie bei vor., aber länger und schmaler, am Rande um die stumpfe Spitze ohne die hyalinen Wäzchen; Rippe stärker und breiter als bei jener; Büchse länglich walzenförmig oder verkürzt fast eiförmig (in ein und demselben Rajen, zumal an Exemplaren vom Harz), braun fettglänzend; Deckel und Haube wie bei vor. Peristom kürzer

Früchte reifen im April.

An nassen, triefenden Felsen, zumal in der Nähe von Wasserfällen, in Thüringen bei Tabarz, Winterstein, am Schneekopf (A. Röse).

Von dem vorigen unterscheidet man diese Art wohl zumal bei Vergleich, doch schwieriger von einer ebenfalls an nassen Felsen vorkommenden Varietät des *R. heterostichum*.

R. fasciculare (Dill.) Brid. (Mant. Br. E. III. T. 267. Rabenh. Bryoth. europ. N. 314. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 152.). Rajen schmutzig grün bräunlich oder rostbraun, verbreitet; Stämmchen niederliegend, büschlig-ästig, mit zahlreichen kurzen Sprossen; Blätter schmal, fast lineal-lanzettförmig, am Rande zurückgeschlagen, und fast durchweg, besonders um die Spitze und am Rücken verunebnet; Rippe bräunlich, unter der Spitze verschwindend; Büchse eiförmig oder länglich, fast walzenförmig, an der Mündung wenig verengt, braun; Deckel pfriemlich-spitzge-schnäbelt, am Grunde gekerbt, kürzer als die Büchse. Haube mehr oder minder warzig. Früchte reifen im Frühling, bisweilen schon im Herbst oder Winter.

An feuchten Felswänden, selten. An der Lausche (Breutel), Falkenberg (M. Rostock), dem kleinen Bschirnstein (Klotz schon 1822); in Thüringen am Beerberg, Schneekopf (A. Röse).

Ausgezeichnet und auf den ersten Blick zu erkennen durch die dunkelbraune Färbung (nur die obersten Blätter sind grün); und die kurzen Zweigbüschel, womit die Stämmchen vom Grunde bis zum Gipfel reich besetzt sind.

- b. Blätter zugespitzt, mit längerer oder kürzerer Haarspitze.

R. sudeticum (Funk) Bruch et Sch. (Br. E. III. T. 264. Rabenh. Bryoth. europ. N. 313. Trichostomum sudeticum Funk Moost. Herb.). Rasen locker, flach, schmutzig- oder braungrün, nur an den Spitzen gelblich grün; Stämmchen schlank, gestreckt, aufsteigend, am Grunde meist nackt; Blätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend, lanzettförmig, zugespitzt, mit breiter hyaliner entfernt gezähnter Spitze; Hüllblätter aufrecht, scheidenartig, fast plötzlich in eine längere gesägte Spitze verschmälert; Büchse kurz gestielt, eiförmig oder länglich, braun, mit kurz und spitz geschnäbeltem Deckel und breitem Ringe; Haube etwa $\frac{1}{3}$ der Büchse deckend, an der Spitze ziemlich glatt.

Früchte reifen im Frühlinge.

An nassen Felsen in Thüringen: am Inselfberg und Beerberg (A. Röse).

R. microcarpon (Hedw.) Brid. (Bryol. univ. I. 211. 3. Th. Br. B. III. T. 268. Rabenh. Bryoth. europ. 217. Hüb. Moost. T. VIII. Trichostomum microcarpum Funk Bot. Tasch.). Rasen locker, gelbgrün, bleich, meist reich fruchtend; Blätter abstehend, zurückgekrümmt, oft sichelförmig, fast einseitig, lanzettlich, zugespitzt, mit längerer, gezähnter, hyaliner Spitze; Büchse klein elliptisch oder länglich, fast walzenförmig, gelblich, später braun, mit rothgelbem, später rothbraunem, pfriemlich geschnäbeltem Deckel und langgeschnäbeltem, schmutzig bräunlicher, an der Spitze höherer Haube.

Früchte reifen im Herbst oder Frühlinge.

An Felsen und Blöcken in der Bergregion, durch Sachsen und Thüringen verbreitet (Wesenstein, Altenberg, Schneeberg, Wildenfels, Bärenstein bei Buchholz, Spitzberg bei Gottesgabe, Schwarzenberg u. s. w.).

Dem vor. sehr ähnlich, unterscheidet es sich durch den mehr trockenen Standort, die gelbliche Färbung, die größere Zartheit der Büchse, besonders aber der Blätter und durch die sehr schmalen linealischen, knotigen Zellen.

R. heterostichum (Hedw.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. III. T. 265. Rabenh. Bryoth. europ. N. 218. Hübner Moost. T. VIII. *Trichostomum heterostichum* Hedw. Musc. fr.). Rasen locker, mehr oder minder verbreitet, gelblich oder braungrün, graugrün; Blätter aufrecht-abstehend, öfters sichelförmig einseitig, trocken nicht anschließend, lanzettförmig, längsfaltig, am Rande zurückgerollt, zumal die obersten mit langer weißgrauer, entfernt gezählter Haarspitze; Büchse elliptisch oder länglich-walzenförmig, fahlgelblich, später braun, engmündig, mit hochgelbem Ringe, und pfriemlich gerad- oder schiefgechnäbeltem Deckel (am Grunde und bis zur Mitte des Schnabels hochroth, oberwärts gelb); Haube nur an der Spitze körnig-rauh.

b. alopecurum (affine Schleich. R. *Alopecurum* Brid. Hampe exs. N. 118.). Blätter gelblich grün, mit kurzer oder ohne Haarspitze; Büchse fast wie bei *R. microcarpum*. Früchte reifen im April.

An Felsen und Blöcken durch das Gebiet, stellenweise gemein; b) auf feuchten Localitäten der höhern Bergregion (Gottesgabe, Altenburg).

R. lanuginosum (Dill.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. III. T. 269. Rabenh. Bryoth. europ. N. 374. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 151. Hübner Moost. T. VIII. *Trichostomum lanuginosum* Hedw. Musc. fr.). Rasen verbreitet, locker, schwammig, aufgeschwollen, graugrün; Blätter aufrecht-abstehend oder sichelförmig fast einseitig, breit lanzettförmig, mit langer gezählter und körnig-warziger Haarspitze, aufwärts am Rande häutig verblichen, gegen die Spitze gezähnt und gekörnt; Zellenetz mit schmal linealischen, knotig-welligen Zellen; Büchse eiförmig oder warzigem Fruchtsiele, mit kurzem, röthlichem und warzigem Fruchtsiele, mit rothbräunlichem (bis zur Fruchtreife dem Fruchtsiel gleichfarbigem) gerad oder schief gechnäbeltem Deckel, sehr breitem Ringe und blaßgelblicher, nur an der Spitze rauher Haube. Früchte reifen im Frühlinge.

An Felsen und auf Blöcken durch das Gebiet verbreitet. Durch den warzigen Fruchtsiel und den eigenthümlich verblichenen und verunebneten obern Blattrand von allen übrigen Arten leicht zu unterscheiden.

R. canescens (Dill.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. III. T. 270. u. 271. Rabenh. Bryoth. europ. 219. Hübner Moost. T. VIII. *Trichostomum canescens* Hedw.

Musc. fr.). Pflänzchen 1—2" hoch, gerad-aufrecht, große Flächen dicht überziehend, ohne eigentliche Rasen zu bilden; Blätter abstehend oder zurückgekrümmt, aus schmaler hohler Basis lanzettförmig, gefielt, zugespitzt, beiderseits klein-warzig-rauh, mit zurückgeschlagenen Rändern und weißer, gezählter, kaum haarförmig verlängerter Spitze; Büchse aus eiförmiger Basis länglich, gestreift, trocken leicht gefurcht, engmündig, derbhäutig, braun, auf purpurrothbraunem, an der Spitze gelblichem, glattem Fruchtsstiele; Deckel mit dem pfriemenförmigem Schnabel so lang oder fast so lang als die Büchse; Haube sehr lang geschnäbelt, braun, an der äußersten Spitze fein gekörnelt; Zähne des Peristoms sehr lang, fadenförmig, entfernt knotig-gegliedert (so lang oder länger als die Büchse).

b. ericoides Brld. (Hübner Moost. T. VIII.), Blätter sparrig zurückgekrümmt, mit kurzer verblichener Spitze. Früchte reifen im Frühlinge.

Auf dünnen Heiden, an sonnigen Hügeln, dem Saum der Wälder, lichten Waldplätzen, überall.

Das Vorkommen auf nacktem Boden, der gerad aufrechte Wuchs genügen schon diese Art von allen ihres Geschlechts zu unterscheiden.

LXVIII. Familie: Orthotrichaceae, Orthotrichaceen.

Die Glieder dieser Familie sind zwar durch ihre Vegetationsweise den Grimmiaceen sehr nahe verwandt, sie unterscheiden sich aber sehr wesentlich durch das ganz verschiedene Blattzellennetz und besitzen dabei einen so eigenthümlichen Habitus, wodurch sie sofort wieder erkannt werden. Sie sind perennirend, und wachsen wie die Grimmien in kleinen Rasen, oft auch in fast kreisrunden Polstern, welche aber niemals (außer bei Amphoridium) compact, sondern locker, öfters sogar flattrig sind und zwar meist nur an Feld- und Waldbäumen. Coscinodon, Amphoridium, Orthotrichum cupulatum, Sturmii, rupestre und auch anomalum leben auf nacktem Gestein, Mauern. Ihre Stämmchen erreichen nur eine mäßige Höhe, sind aufrecht oder aufsteigend durch Innovation dichotom und meist gleichhoch verzweigt. Die Blätter von lanzettlichem Umriss, meist allseitig abstechend, ganzrandig, bisweilen an der Spitze gezähnt, mit kräftiger, hielartig vortretender, die Spitze selten erreichender Rippe; das Zellennetz besteht am Grunde aus großen gestreckten, bisweilen verbogenen (niemals zackig-knotigen, wie bei den Grimmien) Zellen.

an der Spitze aus kleinen rundlichen oder eckigen, am Rande aus einer Reihe viereckiger, oft genau quadratischer Zellen. Die Büchse symmetrisch, gerade aufrecht, stets ohne Ring, kürzer oder länger gestielt, und danach mehr oder minder über die Hüllblätter hervorgehoben. Die Haube ist geradauf müthenförmig oder seitlich weit aufgeschlitzt — kapuzenförmig (nur bei der Abthl. B.), nackt oder behaart. Das Peristom fehlt, ist einfach oder doppelt, sehr hygroskopisch, trocken immer zurückgeschlagen. Die Blüthen knospenförmig, monöisch oder diöisch, selten hermaphroditisch.

Wir betrachten sie in drei Abtheilungen, nämlich:

- A. Haube glockenmüthenförmig, nackt; Peristom mit 16 siebartig durchbrochenen Zähnen: **Coscinodonteae**.
 - B. Haube kapuzenförmig, nackt; Peristom (bei unsern Arten) fehlend): **Zygodonteae**.
 - C. Haube müthenförmig, meist behaart; Peristom einfach oder doppelt: die eigentlichen **Orthotrichaceae**.
- A. Haube glockenförmig. Peristom mit 16 Zähnen.
Auf nakedem Gestein wachsend.

264. Coscinodon Spreng. (Von coscinon: das Sieb, und odon: der Zahn.) Haube glockenförmig, nackt, längesaltig, $\frac{3}{4}$ der Büchse deckend, am Grunde zerklüftet. Büchse symmetrisch, mit kurzem Stiele. Ring schmal, aus einer Zellenreihe gebildet. Peristom besteht aus 16, breit lanzettförmigen, mehr oder minder siebartig durchlöchernten, sehr hygroskopischen, trocken zurückgeschlagenen Zähnen. — Blüthen diöisch, knospenförmig (Grimmia Hedw. et Aut.).

C. pulvinatus Sprengel (Anleit. III. 281. T. VIII. F. 75. Br. E. III. T. 230. Rabenh. Bryoth. europ. N. 127. Grimmia cribrosa Hedw. Musc. fr. Hübner Moost. T. VII.). Dichte Polster, rundlich kissenförmig, je nach dem Standort ob feucht oder trocken mehr oder weniger greisgrau behaart; Blätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend, eis- oder lanzettförmig, die obern in eine lange, hyaline, sehr entfernt gezähnte Haarspitze verlaufend; Rippe mit der Blattspitze verschwindend; Büchse verkehrt eiförmig, auf kurzem, trocken links gewundenem Fruchtstiele, sichtbar, aber wenig hervortretend, trocken mit weiter Mündung und zurückgeschlagenen, mehr oder minder intensiv pomeranzfarbigen Zähnen.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf Mauern und Felsen (zumal Gneis, Basalt, Schiefer), stellenweise, z. B. auf Schiefer bei Kreisch (Nagel), zwischen Weisenstein und Mäusgast, auf Gneis zwischen Heinsberg und Tharandt (Hübner), im Friedrichsgrund bei Pillnitz, Stolpen, am Vogelberge zwischen Glauchau und Waldburg (Handtke); im Saalthale auf Thonschiefer (Hoë, A. Röse).

B. Haube kapuzenförmig, nackt. Peristom veränderlich, fehlend, einfach: mit 8 Zwillingszähnen, oder doppelt: zugleich mit Cilien, welche mit den Zähnen alterniren. (Zygodontae.)

265. Amphoridium Schimp. (Amphoridium: kleine Urne, Töpfchen, wegen der Gestalt der Büchse.) Haube klein, kapuzenförmig, sehr hinfällig. Büchse nachtmündig, nach der Entdeckung erweitert, urnenförmig, tief gefurcht. — Diöcisch.

Die einzige, im Gebiete vorkommende Art ist noch nie fruchtend gefunden worden.

A. Mougeotii Schimp. (Synops. 248. Rabenh. Bryoth. europ. N. 523. Zygodon Mougeotii Br. E. III. T. 260.) Räschen weich, polsterförmig, etwa zollhoch, bis handbreit, gelblich freudig grün, abwärts rostbraun, filzig; Blätter abstehend-zurückgekrümmt, flattrig, lineal-lanzettförmig, zugespitzt, am Rande zurückgeschlagen; Rippe am Rücken fiedrig vortretend, braun oder bräunlich, vor der Spitze verschwindend. Frucht (bei uns) unbekannt.

In Felsrigen, z. B. bei Schwarzenberg und Karlsfeld im Erzgebirge, wahrscheinlich auch noch an andern Orten, da es aber bei uns niemals fructificirt, so hat man es wie so manches andere früher übersehen oder nicht beobachtet; durch Thüringen verbreitet und gemein.

266. Zygodon Hook. et Taylor. (Von zygos: Joch, Paar, und odon: der Zahn.) Wie vor., aber die Büchse ist langgestielt, an der Mündung nackt, aber nicht erweitert. Peristom fehlt unserer Art, bei andern besteht es aus 16 paarweise genäherten oder 8 Zwillingszähnen.

Auch aus dieser Gattung besitzen wir nur einen einzigen Repräsentanten.

Z. viridissimus (Dicks.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. III. T. 206. Rabenh. Bryoth. europ. N. 524. Gymnosto-

mum viridissimum Smith Engl. Bot. Bryum virid. Dicks. Crypt. Fasc. 4). Diöcisch, zollhoch, polsterförmig, lebhaft grün; Blätter sparrig-zurückgekrümmt, trocken aufrecht anliegend, lanzettförmig, gefielt, mit blasser, gegen die Spitze verichwindender Rippe; Büchse auf blassem weit hervorgehobenem Fruchtsiele, geradaufrecht, eiförmig, blas, mit dunklern Streifen, trocken gefurcht und an der Mündung etwas zusammengezogen; Deckel pfriemlich geschnäbelt, $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse; Haube strohgelb, lang-geschnäbelt.

Früchte reifen im Frühlinge.

Für gewöhnlich wächst sie an Waldbäumen. In Thüringen, wo sie für unser Gebiet bis jetzt allein von Herrn A. Röse beobachtet worden ist, lebt sie an Malaphyrfelsen in der mittlern Bergregion bei Winterstein.

C. Haube glocken-mützenförmig, behaart, selten nackt; Büchse eiförmig, bald lang- bald kurzhalbig, meist gestreift; Peristom einfach oder doppelt.

(Orthotrichaceae genuinae.)

Uebersicht der in unserem Gebiete beobachteten Arten.

A. Haube aufrecht behaart, stumpffaltig; Büchse langhalbig, über die Füllblätter hervorgehoben; Blätter beim Trocknen meist sich kräuselnd: . . . Ulota.

a. Peristom einfach.

(Zwischen den Zähnen des Peristoms öfters Reste der Verbindungsmembran): . . . Ludwigl.

b. Peristom doppelt. (Das innere besteht aus 8 oder 16 Cilien, die mit den Zähnen des äußern alterniren.)

+ Blätter im trockenen Zustande straff oder doch nur wenig verbogen, aber nicht gekräuselt: . . . Hutchinslao.

++ Blätter deutlich gekräuselt, mehr oder minder.

* Blätter wenig gekräuselt; Büchse spin-

delförmig: . . . Bruchll.
(Büchse an der Mündung erweitert: dilatata.)

** Blätter stark gekräuselt.

○ Büchse im trocknen Zustande lang-
halsig: **crispa.**

○○ Büchse im trocknen Zustande am
dünnen Halse fest abgesehnürt: . **crispula.**

B. Haube behaart oder nackt, kielfaltig;
Büchse meist in die Hüllblätter ver-
senkt. Blätter beim Trocknen niemals
sich kräuselnd: **Orthotrichum.**

a. Peristom einfach (nicht selten mit Rudimenten des innern Peristoms).

† Büchse nicht über die Hüllblätter hervorgehoben.

Büchse deutlich gestreift, Peristom trocken
strahlig ausgebreitet: **cupulatum.**

Büchse kaum gestreift, Peristom trocken
aufrecht: **Sturmli.**

†† Büchse über die Hüllblätter hervorgehoben.
Büchse oberhalb der Mitte eingeschnürt: **anomalum.**

b. Peristom doppelt.

α. Inneres Peristom besteht aus 8 Cilien.

† Blätter stumpf: **obtusifolium.**

†† Blätter zugespitzt.

* Räschen 2, 3''' , selten bis ½ Zoll
hoch.

○ Hals nach und nach in die
Büchse erweitert.
(Cilien fast so lang als die
Zähne): **pumillum.**

○○ Hals plötzlich in die Büchse er-
weitert.
(Cilien etwa halb so lang als
die Zähne): **fallax.**

** Räschen meist zollhoch und höher.

○ Büchse eingesenkt.

□ Büchse (mit dem Halse) ge-
streckt-elliptisch: **affine.**

□□ Büchse kurz eiförmig, bleich: **patens.**

□□□ Büchse verlängert birnför-
mig.

- Haube fast nackt: . . . **fastigiatum.**
- ○ Haube behaart. . . . **rupestre.**
- ○ Büchse so weit vortretend,
daß der Fruchtsiel sichtbar ist: **speciosum.**
- β. Inneres Peristom besteht aus 16 ungleich
oder 8 gleichlangen Cilien.
- a. Monöcische Arten.
- † Blattspitze mit dem Blatte gleich-
farbig.
- * Büchse gestreift.
- Büchse (trocken) unter der
Mündung nicht zusammen-
geschnürt.
- Haube, gelblich, nackt: **pallens.**
- □ Haube weißlich, etwas
behaart: **leucomitrium.**
- ○ Büchse unter der Mündung
zusammengeschnürt.
(Haube glänzend strohgelb): **stramineum.**
- ** Büchse ohne Streifen: . . . **lelocarpum.**
- † † Blattspitze farblos weiß.
(Büchse undeutlich gestreift): . . **diaphanum.**
- b. Diöcische Arten: **Lyellii.**

267. Ulota Mohr. (Von oulos: kraus oder oulotes: Kraus-
heit; die Blätter kräuseln sich beim Trocknen.) Haube
mehrmals geschlitzt, stumpffaltig, stets mit gelben glänzenden
verbogen aufrechten Haaren besetzt. Büchse eiförmig, mit
langem Hals (dadurch birn- oder keulenförmig), stets über
die Hüllblätter hervorgehoben. Peristom einfach oder
doppelt.
Die Blätter beim Trocknen meist sich kräuselnd, mit War-
zen besetzt.

† Peristom einfach.

U. Ludwigii Brid. (Bryol. univ. Schimp. Coroll. p. 41. Ra-
benh. Bryoth. europ. N. 519. Orthotrichum Ludwigii
Brid. Suppl. Br. E. III. T. 225. Hübner. Moost. T. XIII.).
Aus kriechender Basis aufsteigend, büschlig-beblättert, gelb-
grün; Blätter lineal-lanzettlich, gekielt, flachrandig, trocken
wenig kraus, nur gekrümmt und gedreht; Rippe fast die
Spitze erreichend; Büchse keulig-birnförmig, langhalsig,

dünnhäutig, nur oberhalb deutlich gestreift, sonst glatt, bisweilen durchweg gerunzelt, trocken an der Mündung stark zusammengeknürrt und faltig; Deckel gewölbt, kurz- und stumpflich geschnäbelt; Haube $\frac{1}{3}$ oder die halbe Büchse deckend, blaß röthlichgelb, mit langen steifaufrechten, goldglänzenden Haaren; Zähne des Peristoms blaß strohgelb, gedrängt, trocken aufrecht, zwischen ihnen gewöhnlich mit Resten der Verbindungsmembran

Früchte reifen im September, October

An Waldbäumen (Fichten, Buchen, Birken) durch's Gebiet verbreitet.

Die Membran-Reste zwischen den Zähnen sind von vielen Schriftstellern, selbst von Gümbel für das innere Peristom gehalten worden, daß das aber irrig ist, ergibt die Untersuchung unter dem Mikroskope.

† † Peristom doppelt

Das innere besteht aus 8, seltner aus 16 Cilien.

U. Hutchinsiae (Smith) Schimp. (Coroll. 41. Rabenh. Bryoth europ. N. 278. Orthotrichum Hutchinsiae Smith Engl. Bot. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 351. Hübner Moost. T. XIII.). Rasen abwärts braun oder schwarzgrün, trocken ziemlich spröde; Blätter aufrecht absteehend, trocken anliegend und nicht gekräuselt, lanzettförmig, gefielt, am Rande zurückgeschlagen, mit bräunlicher oder brauner, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, mit langem Hals, 8 Längsstreifen, trocken mit 8 tiefen Furchen, an der Mündung nur wenig verengt und auf gelblichem (am Grunde oft röthlichem) von rechts nach links gedrehtem Fruchstiele; Haube mit langen goldgelben straff aufrechten, deutlich entfernt gezähnten Haaren.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An Felsen, seltner an Bäumen, stellenweise durch das Gebiet: Keppgrund (Hübner), an Schiefer im Thale hinter Wiesenstein (G. Reichenbach), im Muldethale an mehreren Orten, z. B. Hartenstein, Waldenburg, Rochsburg, Penig, Wechselburg, Rochlitz (Handike, Rabenh.); Stonsdorfer Brudelberg und Marienthal (Breutel); in Thüringen: im Schwarzhale (A. Röse).

Diese Art unterscheidet sich von *U. Ludwigii* vornehmlich durch die deutlich gestreifte, trocken tief gefurchte und an der Mündung zwar deutlich, aber nur wenig eingeknürrte Büchse, während die Mündung bei jener sehr stark ein-

geschnürt ist und dadurch die Büchse am obern Theile faltig erscheint; ferner durch den fast ausschließlichen Wohnort auf nacktem Feld und Gestein, ich wenigstens habe sie noch nie an Bäumen gefunden. Von den folgenden Arten ist sie sehr leicht durch die im trocknen Zustande nicht gekräuselten Blätter zu unterscheiden.

* * Blätter trocken deutlich gekräuselt.

U. Bruchii Hornsch. (in Brid. Bryol. univ. I. p. 794. Schimp. Synops. 256. *Orthotrichum coarctatum* Pal. Beauv. Br. E. III. T. 227. Hübner Moost. T. XIII.). Räschen fast polsterförmig, locker und weich, freudig grün; Blätter aus eiförmiger Basis schmal lanzettlich, trocken ziemlich kraus; Büchse eiförmig-länglich, streifig, trocken spindelförmig, faltig, an der Mündung zusammengeknüpft.

b. dilatata (Orth. dilatatum Br. E. T. 227), Büchse trocken mit erweiterter Mündung.

Früchte reifen im Sommer bis zum Herbst.

An Waldbäumen; b. auf feuchten Localitäten. Stellenweise und wohl verbreitet, wenn auch nicht häufig.

U. crispa (Hedw.) Schimp. (Coroll. 41. Br. E. III. T. 228. Rabenh. Bryoth. europ. N. 178. *Orthotrichum* Hedw. Spec.). Wachsthum und Färbung wie vor., Blätter stärker gekräuselt, Büchse keulenförmig, langhalsig, derbhäutig, trocken tief gefurcht und unter der Mündung stark zusammengeknüpft.

Früchte reifen im Herbst.

An Waldbäumen durch das Gebiet verbreitet, aber nicht immer erkannt und doch durch die wenigen aufgeführten Charaktere von der vor. und der folg. sicher zu unterscheiden.

U. crispula Bruch. (in Brid. Bryol. univ. I. 793. Rabenh. Bryoth. europ. N. 179. *Orthotrichum crispulum* Hornsch. Br. E. III. T. 228). Wie vor., aber weniger robust; Blätter breiter und kürzer, trocken wie vor. stark gekräuselt; Büchse kürzer gestielt, mit dem Halse keulenförmig, zarthäutig, gestreift, trocken an dem dünnen Halse plötzlich abgeschnürt, wodurch sie selbst eiförmig aufgetrieben erscheint.

Früchte reifen im Mai, Juni; also auch durch die Zeit der Reife von der vor. wesentlich verschieden.

An Wald- und Feldbäumen, wie vor. durch das Gebiet verbreitet, stellenweise, z. B. um Chemnitz seltner.

Ich muß daran erinnern, daß sich die aufgeführten Eigenschaften nur auf ganz reife Zustände beziehen; da nun in ein und demselben Rasen nicht alle Früchte in der Entwicklung gleich fortgeschritten sind, so ist es natürlich, daß jene Kennzeichen auch nicht an allen Büchsen hervortreten. Es liegt hierin ganz sicherlich ein Hauptgrund, daß es immer noch Bryologen giebt, die sich von einer specifischen Verschiedenheit der *crispa* und *crispula* nicht überzeugen können oder — wollen.

- 268. Orthotrichum Hedw.** (Von *orthos*: gerade, und *thrix*: das Haar). Haube müsenförmig, am Grunde leicht geschlitzt, kielartig, behaart oder nackt. Büchse meist in die Hüllblätter eingesenkt, gestreift, selten streifenlos, trocken gesurcht, unter der Mündung mehr oder minder zusammengeknürrt, mit zigenförmig gespitztem oder fast pfriemlich geschnäbeltem Deckel. Peristom einfach oder doppelt. — Blüthen monöcisch oder diöcisch. Blätter eiförmig, länglich oder lanzettförmig, im trocknen Zustande straff aufrecht, niemals gekräuselt, meist abstehend offen, seltner dicht geschlossen anliegend.

- a. Peristom einfach (ohne Cilien, aber öfters mit rudimentärer Anlage dazu).

† Büchse nicht über die Hüllblätter heraustretend.

O. cupulatum Hoffm. (Deutschl. Flor II. 26. Br. E. III. T. 209. Rabenh. Bryoth. europ. N. 177) Näschchen faum bis zollhoch, locker, mehr oder minder schmutzig oder bräunlich grün; Blätter länglich-lanzettförmig, gespitzt oder stumpflich, gekielt, trocken aufrecht anliegend, locker sich deckend; Büchse kugelig-eiförmig, mit dem kurzen Halse verkehrt-eiförmig, fast sitzend, gelbbraunlich, mit 8 längeren und 8 kürzeren, starken Streifen, welche mit einander alterniren und trocken zu Furchen werden, in diesem Zustande erweitert sich die Mündung und die Büchse erscheint urnenförmig; Deckel mit kurzpfriemlichem Schnabel, gelblich, trocken zurückgekrümmt strahlig ausgebreitet. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Blöden, Stein, Mauern, stellenweise durch Sachsen (Meißen, Rössen, Gühnerberg bei Penig), Thüringen (auf Rothliegendem bei Tambach), Böhmen (Schludena, Mariahschein, Rothenhäus [Karl Sachs]).

O. Sturmii Hoppe et Hornsch. (in Regensb. „Flora“ 1819. Br. E. III. T. 209). Räschen braun- oder schwärzlich-grün, meist locker, oft unregelmäßig; Blätter abstehend oder sparrig zurückgekrümmt, trocken aufrecht-anliegend, locker sich deckend, scharf gekielt; Büchse kaum sichtbar, elliptisch, zartgestreift, kurzhalbig, mit fast zitzenförmig gespigtem Deckel, trocken und leer unter der Mündung etwas zusammengeschnürt und fastig; Peristom bläsigelblich, Zähne paarweise durch eine zarte Membran verbunden, später frei, trocken aufrecht, mit einwärts geneigten Spitzen. Früchte reifen im Frühling oder zum Sommer.

An Felsen, sehr selten, zwischen Penig und Rochsburg (Handtke); in Thüringen: auf Rothliegendem bei Eisenach und Friedrichroda, auf Granit im Drusengrund bei Brotterode (A. Röse).

Dem *O. cupulatum* sehr ähnlich, unterscheidet es sich durch die meist unregelmäßig verbreiteten Räschen, die undeutlich gestreifte, elliptische Büchse, das im trocknen Zustande aufrechte Peristom.

† † Büchse lang gestielt, über die Hüllblätter weit hervorgehoben.

O. anomalum Hedw. (Spec. Musc. 162. Br. E. III. T. 210. Rabenh. Bryoth. europ. N. 181. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 278. Hübner Moost. T. XIV.). Räschen locker, bräunlich grün, oder schwärzlich; Stämmchen aufrecht, bis zollhoch, fast einfach; Blätter aufrecht-abstehend, trocken locker anliegend, am Rande mehr oder minder zurückgerollt; Büchse länglich eiförmig, ohne deutlichen Hals, 16streifig, trocken und leer oberhalb der Mitte eingeschnürt, mit flachem, stumpf- oder gestutzt- und geradgeschnäbeltem Deckel; Haube schön glockenförmig, kielstaltig, fast die ganze Büchse deckend, strohgelb oder bräunlich, mit kastanienbrauner Spitze, wenig behaart; Peristom gelb, Zähne breit, trocken aufrecht oder etwas eingekrümmt. Früchte reifen Ende Mai bis zum Juli.

Auf freiliegenden Steinen und Felsen, seltner an Bäumen, durch das Gebiet verbreitet.

Diese Art ist besonders sicher zu unterscheiden durch die große glockenförmige Haube, welche erst spät mit oder kurz vor dem Deckel abfällt, die im trocknen Zustande oberhalb der Mitte deutlich eingeschnürte Büchse, das aufrechte Peristom, das sehr häufig an seiner innern Basis Rudimente des innern Peristoms zeigt.

b. Peristom doppelt.

a. Inneres Peristom besteht aus 8 Cilien.

† Blätter stumpf, mit papillenförmigen Auswüchsen.
(Diöcisch.)

O. obtusifolium Schrad. (Crypt. Gew. 14. Br. E. III. T. 208. Hübner Moost. T. XIII. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 165.). Räschen niedrig, fast kissenförmig, aber locker, blaß, meist gelblich grün; Stämmchen oft einfach, etwa $\frac{1}{2}$ ", selten bis 1 Zoll hoch, vom Grunde bis zum Gipfel ziemlich gleich locker beblättert; Blätter eiförmig-länglich, stumpf, mit zahmartig vortretenden hyalinen Papillen; Büchse eingesenkt, eiförmig, durch den langen Hals birnförmig-länglich, gelbbraunlich, mit acht dunklern Streifen, später unter der zusammengeknürrten orangefarbenen Mündung achtfaltig, mit gewölbtem zugespitztem Deckel; Haube meist nackt, die halbe Büchse deckend, am Grunde kerbig und blaß, gegen die Spitze braunroth. Peristom orangefarbig, trocken zurückgeschlagen; Cilien gelb, aus 2 Zellenreihen bestehend.

Früchte reifen im Mai.

An Feldbäumen, im Nieder- und Hügellande, sowie in den Vorbergen, aber nicht überall fruchtend und nicht in die höhere Bergregion aufsteigend

Charakteristisch sind die bisweilen schön krystallartigen Papillen, womit die Blätter reich besetzt sind

† † Blätter zugespitzt. (Alle monöcisch.)

* Räschen sehr niedrig, selten bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch.

O. pumilum Swartz (Disp. Musc. Suec. Schimp. Synops. 263. Rabenh. Bryoth. europ. N. 372. Hübner Moost. T. XIII. N. 6. C. fallax Bruch, Br. E. III. T. 211.). Räschen niedrig, oft kaum 2—3" hoch, kissenförmig, dunkel oder gelblichgrün; Blätter lanzettförmig, scharf gekielt, am Rande zurückgerollt, kleinwarzig uneben, stumpflich zugespitzt oder mit kurzem, fast aufgesetztem, fast farblosem pyramidalem Spitzchen und am obern Rande zahmartig verunebnet; Büchse länglich, mit fast gleichlangem Halse, gelblich, mit 8 pomeranzenfarbigen Streifen, später vortretend, unter der Mündung zusammengeknürrt faltig (im Alter verlängert-walzenförmig, rothbraun) mit kurzegelför-

migem, stumpfgeispitztem Deckel; Haube gelblich, mit rothbrauner Spitze, nackt, $\frac{2}{3}$ der Büchse deckend, am Grunde gefeibt; Zähne des Peristoms trocken zurückgeschlagen; die 8 Cilien des innern Peristoms sädlig-linealisch, aus 2 Zellenreihen bestehend, fast so lang als die Zähne.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An Feldbäumen, besonders an Pappeln, Weiden, verbreitet.

O. fallax (Bruch) Schlmp. (Synopsis. 264. Rabenh. Bryoth. europ. N. 125. O. pumilum Schwaegr. Suppl. zum Th. Br. E. III. T. 211.). Dem vor. in Tracht und Wuchs, auch sonst in vielen Theilen so ähnlich, daß eine Verwechselung beider etwas ganz Gewöhnliches ist. Am sichersten sind sie nur zu unterscheiden, wenn man beide vor sich hat und sie vergleichend prüft. Es ergibt sich dann, daß O. fallax etwas breitere, an der Spitze öfters gesägte Hüllblätter hat, die Haube ist etwas kürzer, sie deckt nur die halbe Büchse und liegt minder an; die Büchse kugelig-eiförmig, der Hals viel kürzer als bei jener und geht nicht allmählich in die Büchse über, sondern der Uebergang ist plötzlich, so daß sich Büchse und Hals getrennt deutlich unterscheiden lassen, erstere tritt mehr hervor und erscheint dadurch dicker; die Cilien des innern Peristoms sind stets kürzer, erreichen etwas mehr als die halbe Zahnlänge, während sie bei O. pumilum fast eben so lang als die Zähne sind.

Früchte reifen stets 2—3 Wochen früher als bei vor.

Findet sich ebenfalls an Feld- und Chausseebäumen, geht aber auch wie jene auf andere Bäume und Sträucher über und findet sich z. B. in Parkanlagen, an Landwohnungen und dergl. Localitäten auf den verschiedensten Stämmen (Sambucus nigra, Cornus).

Zwischen den Hüllblättern lebt Philodina muscicola.

* * * Räschen zollhoch und höher.

° Büchse eingesenkt, bisweilen etwas vortretend, niemals so weit, daß man den Fruchtstiel sehen kann.

O. affine Schrad. (Flor. germ. 67. Br. E. III. T. 216. Rabenh. Bryoth. europ. N. 279. Hübner Moost. T. XIII.). Räschen fast polsterförmig, locker und oft büschlig flattrig, schön sattgrün, $\frac{1}{2}$ —2" hoch; Blätter lanzettförmig, zugespitzt, am Rande zurückgeschlagen, beiderseits warzig, Büchse länglich-elliptisch, über die Hüllblätter etwas hervortretend, kaum gestreift, trocken gefurcht, mit gewölbtem,

gelblichem, purpurroth glänzend umfäumtem, kurz geschnäbeltem Deckel; Haube glockig, fast die ganze Büchse deckend, gelblich oder bräunlichroth oder schwarzbraun gespitzt, mit einzelnen kurzen Haaren.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An Wald- und Feldbäumen, verbreitet.

O. fastigiatum Bruch (in Brid. Bryol. univ. Br. E. III. T. 216. Rabenh. Bryoth. europ. N. 434.). Räschen ziemlich dicht polsterförmig, bis zollhoch; Aestchen gleichhoch, straff aufrecht; Blätter breit, ei-lanzettförmig, mehr oder minder scharf zugespitzt, gefielt, mit sehr lockerem Zellennetz und meist ohne Papillen; Büchse eingesenkt, mit dem ziemlich langen Halse birnförmig und breit gestreift, trocken oberhalb der Mitte leicht eingeschnürt, breit gefurcht, mit kegelförmigem stumpflich — geispitztem Deckel; Haube die Büchse bis zum Halse deckend, strohgelb, mit brauner Spitze und einzelnen zerstreuten Haaren; Peristom mit breiten zurückgeschlagenen Zähnen und einwärts gekrümmten, gelblichen Cilien.

Früchte reifen im April, Mai.

An Feld- und Allee-Bäumen, selten auf Steinen, stellenweise, z. B. Adorf, Reichenbach im Voigtlande, Chemnitz, Königsbrück, Hoyerswerda, Schluckenau in Böhmen.

Von dem vor. unterscheidet es sich durch den strafferen dichteren Wuchs, die kürzeren und breiteren Blätter, das lockere Zellennetz, die dickere breit gestreifte Büchse und die kürzeren und breiteren Cilien des inneren Peristoms.

Zwischen den Schopfbältern lebt *Philodina muscicola*.

O. patens Bruch (in Brid. Bryol. univ. Br. E. III. T. 215.). Räschen $\frac{1}{2}$ bis 1" hoch, freundiggrün, locker; Blätter abstehend, trocken anliegend, kaum gedreht, aus eiförmiger Basis lanzettlich, zugespitzt, gefielt, mit zurückgeschlagenem Rande; Zellennetz am Grunde locker, aus langgedehnten Zellen gebildet, an der Spitze wie getropft, aus sehr kleinen rundlichen dickwandigen und Chlorophyllreichen Zellen bestehend; Büchse eingesenkt, verkehrt eiförmig, kurz, halbig, gelblich, mit acht goldgelben Streifen, glänzend, trocken deutlich um die Längsaxe gedreht, breit gefurcht, mit erweiterter Mündung, kurz und stumpfgeispitztem Deckel; Haube gelblich, mit braunem Spitzchen, die Büchse fast ganz deckend, mit zerstreuten Haaren; Peristom wie bei vor.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Liebt mehr Gesträuch als Bäume, zerstreut durch das Gebiet. Dem vor. ähnlich, unterscheidet es sich durch ein lebhafteres Grün, die kürzere und dickere, trocken oberhalb erweiterte Büchse, den weit kleineren Deckel.

O. rupestre Schlecht. (Crypt. Helvet. exs. N. 24. Br. E. III. T. 217. Hübner Moost. T. XIII. N. 9.). Räschen locker, büschlig, über zollhoch, lebhaft grün oder bräunlich; Blätter aufrecht abstehend oder zurückgekrümmt, trocken straff aufrecht, dicht anliegend, dachziegelförmig sich deckend, aus eiförmiger Basis lanzettlich, gefielt, zugespitzt, am Rande zurück- oder eingerollt; Büchse eingesenkt, verkehrt-eiförmig, kurzhalbig, bräunlich, 8streifig, trocken acht-furchig, mit gewölbtem, kurz- und stumpfgeschnäbeltem Deckel; Haube fast die ganze Büchse deckend, strohgelb, später rothbräunlich, scharf gespitzt und ziemlich stark behaart; Peristom gelblich, trocken aufrecht, mit fast gleichlangen Cilien.

b. rupicola (O. rupicola Funk. Hübner Moost. T. XIII. N. 10), Büchse fast ganz über die Hüllblätter hervortretend.

c. Sehmeyeri (O. Sehmeyeri Hornsch. in Brid. Bryol.), mit verlängerten (über 2" langen) fast liegenden Stämmchen, länger gestielter, ganz hervorgehobener Büchse.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf Felsen und großen Blöcken verschiedenen Gesteins, stellenweise durch das Gebiet, z. B. im Keppgrund, um Tharandt, Schöner Grund (Hübner), im Zwischauer Mulde- und Elsterthale an einigen Orten (Handtke, Rabenh.); im Drusengrund bei Brotterode (A. Röse); b) an gleichen Localitäten; c) auf Granitblöcken am linken Zw. Mulde- ufer zwischen Penig und Rochsburg (Handtke).

O. speciosum Nees v. Esenbeck (in Sturm D. Fl. II. 16. Br. E. III. T. 217. Rabenh. Bryoth. europ. N. 433. Hübner Moost. T. XIII. N. 8.). Räschen groß, locker, 1—2" hoch, lebhaft gelbgrün; Blätter sparrig-abstehend oder zurückgekrümmt, trocken aufrecht-abstehend oder doch nur sehr locker sich deckend, lanzettförmig, zugespitzt, gefielt, am Rande zurückgeklagen, mit hyalinen Papillen sehr reich besetzt, an der Spitze fleinhuchrig-kerbig; Büchse über die Hüllblätter meist so weit vortretend, daß der Fruchtsiel sichtbar wird, elliptisch-länglich, sehr kurzhalbig, undeutlich gestreift, gelbgrün, später braun und

gefurcht, unter der Mündung eingeschnürt, mit segelförmigem, hochrothgerandetem Deckel; Haube $\frac{3}{4}$ der Büchse deckend, meist stark behaart; Peristom mit sehr breiten, nur an der Spitze durchlöchernten Zähnen und pfriemlichen, den Zähnen gleichlangen Cilien.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An Feld- und Waldbäumen, selten auf Steinen, überall. Eine ausgezeichnete Species, die sich schon durch ihren stattlichen Wuchs so auszeichnet, daß sie nur mit wenigen ihres Geschlechts verglichen und verwechselt werden könnte; zumal ist es das *O. affine*, das ihm in Tracht und Wuchs nachstrebt, bei näherer Betrachtung jedoch in keiner Weise damit verwechselt werden kann.

β. Inneres Peristom besteht aus 16 ungleichlangen oder 8 gleichlangen Cilien.

† Monöcische Arten.

***O. pallens* Bruch** (in Brid. Bryol. univ. Br. E. III. T. 218.). Käschen sehr locker, hüschlig, oft vereinzelte Pflänzchen, bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch, freudig grün; Blätter abstehend, trocken anliegend, ziegeldachförmig sich deckend, länglich oder lanzettförmig zugespitzt, am Rande zurückgerollt; Hüllblätter aufrecht, stumpflich; Büchse länglich-elliptisch, mit gleichlangem Halbe, kaum gestielt, bräunlich, deutlich gestreift, trocken unter der Mündung nicht zusammenge-schnürt, mit kurz- und spitzsegelförmigem, pomeranzenfarbigem Deckel; Haube glockenförmig, die halbe Büchse deckend, blaß gelblich, mit bräunlicher Spitze, nackt; Zähne des Peristoms gelb, Cilien blaß.

Früchte reifen gegen den Sommer.

An Gesträuch und jungen Bäumen, selten, vielleicht nur übersehen.

Im Plauenschen Grunde; Schnepfenthal in Thüringen (A. Köse).

Dem *O. pumilum* und *fallax* sehr ähnlich, unterscheidet es sich durch das ausschließliche Vorkommen an Gesträuch (*Rhamnus*, *Crataegus*, *Prunus* etc.), die stumpfen Gipsel-Blätter und das innere Peristom.

***O. stramineum* Hornsch.** (in Brid. Bryol. univ. Br. E. III. T. 218. Rabenh. Bryoth. europ. N. 373. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 352.). Käschen bald dichter und gelblichgrün, bald lockerer und schön saftgrün, $\frac{1}{2}$ —1" hoch;

Blätter abstehend, trocken glatt anliegend, lanzettförmig, stumpflich, papillös, mit durchweg zurückgeschlagenem Rande und starker, bisweilen bräunlich gefärbter, die Spitze nicht erreichender Rippe; Büchse hervorstehend, bisweilen etwas hervortretend, birnförmig (mit dem fast gleichlangen Halse, trocken schrumpft der Hals zusammen und die Büchse erscheint eiförmig oder länglich), gelb, mit 8 breiten, orange-farbigem Streifen, trocken tief gefurcht und unter der Mündung stark zusammengeschnürt; Deckel breit, flach, schön gelb, mit gleichfarbigem, geradem, stumpfem oder gestutztem Schnäbelchen, roth umsäumt; Haube die Büchse $\frac{2}{3}$ deckend, glänzend strohgelb, braun gespitzt, nackt oder fast nackt.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An Wald- und Feldbäumen, besonders an Buchen, z. B. Schandau (Klotz 1822), Olbernhau, Augustsburg nach Zichopau zu, Rochsburg (Handtke), Auersberg; in Thüringen verbreitet von den Vorbergen bis zu den höchsten Punkten (Röse); in der Oberlausitz auf dem Königsholz (Breutel); in Böhmen: Schluckenau (Karl), Rothenhaus (Sachs).

Eine schöne, scharf begrenzte Art, die an der Beschaffenheit der Haube und Büchse leicht zu erkennen ist. Das innere Peristom hat bisweilen nur 8 Cilien, sie sind gleich lang, blaßgelb und bestehen aus einer oder zwei Zellenreihen.

O. leucomitrium Bruch (in Brid. Bryol. univ. Br. E. III. T. 220.). Räschen klein, polsterförmig, bis über $\frac{1}{2}$ Zoll hoch, lebhaft grün; Blätter abstehend, trocken locker anliegend, lanzettförmig, stumpflich, gekielt, am Rande durchweg zurückgerollt; Büchse elliptisch-länglich, mit gleichlangem Halse, gelblich, gestreift, trocken fast walzenförmig, breit gefurcht und unter der Mündung fast unmerklich eingeschnürt, mit stumpflich gespitztem, fast zitzenförmigem, schön gelbgefärbtem Deckel; Haube die Büchse fast bis zum Halse deckend, gelblich weiß, an der braunen Spitze mit vereinzelt Haaren; Peristom rostbraun: Zähne paarweise genähert, trocken zurückgeschlagen, Cilien fadenförmig, den Zähnen an Länge gleich, hyalin, aufwärts aus einfacher Zellenreihe gebildet.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An Feld- und Allee-bäumen, selten, an Pappeln bei Rochsburg (Handtke).

Unterscheidet sich durch die hervorgehobenen Kennzeichen von

den verwandten Formen, zumal von dem ihm habituell sehr ähnlichen *O. pallens*.

***O. diaphanum* Schrad.** (Spic. Flor. germ. 69. Br. E. III. T. 219. Rabenh. Bryoth. europ. N. 180. Hübner Moost. T. XIV. N. 13.). Räschen 3–4'' hoch und breit, selten darüber, ziemlich dicht, rundlich-polsterförmig, sattgrün; Blätter abstehend, trocken locker dachziegelförmig sich deckend, die untern lanzettförmig, die obern verlängert-lanzettförmig, alle am Rande zurückgeschlagen, an der geschärften Spitze farblos, häutig durchscheinend, etwas gezähnt; Rippe an der Glasspitze verschwindend; Büchse eingesenkt, wenig sichtbar, eiförmig-länglich, kurzhalbig, zarthäutig, gelb mit einem bräunlichen Schimmer, undeutlich gestreift, trocken mit schwachen, aber deutlichen (bei durchfallendem Lichte) rothbraunen Rippen und sehr breiten Thälern, unter der Mündung kaum eingeschnürt, mit spitz kegelförmigem Deckel; Haube $\frac{2}{3}$ der Büchse deckend, gelblich, mit brauner Spitze, nackt oder mit einzelnen zerstreuten Haaren; Cilien fädig, aus einer Zellreihe bestehend, glashell, bogig zusammengeneigt.

Früchte reifen im April, Mai.

An Feld- und Obstbäumen, Sträuchern, Planken und alten Zäunen, sehr selten auf Steinen, verbreitet durch das Gebiet. Nach M. Weicker um Chemnitz selten. Oft gesellig mit *O. obtusifolium*, von diesem sowohl wie von allen verwandten Arten durch die glashelle Blattspitze sofort zu unterscheiden.

***O. lelocarpum* Bruch et Sch.** (Br. E. III. T. 223. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 279. *O. striatum* Hedw. Spec. Musc. Hübner Moost. T. XIII. N. 11.). Räschen groß, über zollhoch und breit, locker, bisweilen schlaff, büschlig, lebhaft, schmutzig- oder braungrün; Blätter aufrecht-abstehend oder fast sparrig-zurückgekrümmt, trocken straff aufrecht-anliegend oder abstehend, warzig, lanzettförmig, ziemlich scharf zugespitzt, um die Spitze, zumal die Schopfbblätter zahnartig verunebnet, gefielt, am Rande zurückgerollt; Büchse eingesenkt, verkehrt eiförmig, gelblich, ohne Streifen, mit hochgewölbtem, meist gerade geschnäbeltem Deckel; Haube die halbe Büchse deckend, gelblich, oben röthlich und mit rothbrauner Spitze, behaart, am Grunde tief eingeschnitten — lappig; Peristom gelb: Zähne trocken zurückgekrümmt, Cilien bläßgelb, uneben, wie ausgefressen, kürzer als die Zähne.

Früchte reifen im Frühlinge.

An Wald- und Feldbäumen, Zäunen, Pfosten, Schindel-dächern, überall verbreitet, doch nur stellenweise häufig.

† † Diöcische Arten.

O. Lyellii Hook. et Taylor (Musc. Brit. 76. T. 22. Br. E. III. T. 221. Hübner Moost. T. XIII. N. 12.). Diöcisch; größer und robuster als alle vor.; Rasen bis 3" hoch, schlaff, mit aufsteigenden, oft büschligen, dicht beblätterten Aesten; Blätter sparrig abstehend, verbogen, faltig, trocken abstehend, linien-lanzettförmig, zugespitzt, gekielt, mit großen zahnförmigen hyalinen Papillen reich besetzt, bisweilen auch mit kolbigen, gegliederten, bräunlichen Auswüchsen; Büchse eingesenkt (doch sichtbar), eiförmig-elliptisch, gelblich, gestreift, trocken bräunlich und tief gefurcht, mit kegelförmigem, meist geradgeschnäbeltem Deckel; Haube die ganze Büchse einhüllend, gelblich, braun gespitzt, behaart; Peristom: Zähne lineal-lanzettlich, trocken zurückgekrümmt; Cilien gelb oder rothbräunlich, aus einer Zellenreihe gebildet, am Rande uneben, trocken einwärtsgekrümmt.

Früchte reifen im Sommer oder gegen den Herbst; erscheinen jedoch nicht häufig.

An Feld- und Waldbäumen, zumal an Buchen, Pappeln und Weiden, stellenweise nicht selten (Dresdner Haide, Meissen, Moritzburg, Königsbrück, Schandau, Tharandt, Rabenstein's Forst bei Chemnitz, Rochsburg, Penig, Rochsitz u. s. w. bis ins höhere Gebirge, z. B. am Auersberg, Steinberg); in Thüringen: um Schnepfenthal an Pappeln und Weiden häufig, aber nur steril.

Von *O. leiocarpum*, womit diese Art höchstens verwechselt werden könnte, unterscheidet sie sich durch die gestreifte Büchse, die stärker behaarte Haube und die sehr papillösen Blätter. Die keulenförmigen gefärbten Auswüchse (*Conferva Orthotrichi* Hook.) an den Blättern finden sich bei uns nicht regelmäßig; ich halte sie nur für eine Localerscheinung.

LXIX. Familie: Tetraphideae, Vierzähner.

Das 4zählige Peristom, woher auch der Name, charakterisirt die Glieder dieser Familie auf den ersten Blick.

Es sind sehr kleine, fast stengellose oder doch nur mit mäßig langem Stengel versehene ein- oder mehrjährige Pflänzchen, welche einzeln, truppweise oder in kleinen Büscheln beisammen

wachsen. Die Stämmchen sind einfach oder durch Innovation aus der Basis oder unter dem Gipfel ästig, am Grunde nackt, aufwärts locker, an der Spitze schopfzig-3—5reihig beblättert, bisweilen mit flagellenartigen, wurzelnden Zweigen. Die Blätter aufrecht abstehend, breit lanzettförmig, ganzrandig, eben, mit zarter Rippe oder rippenlos. Zellenetz besteht durchweg aus gleichgroßen oder nach der Basis größer werdenden rundlich-sechseckigen oder rechtwinkelig-sechseckigen, mehr oder minder chlorophyllreichen Zellen. Die Blüten monöisch, knospenförmig; Antheridien länglich, kurzgestielt, mit Paraphysen; Archegonien öfters ohne Paraphysen. Die Büchse auf geradem Fruchtstiele geradaufrecht, walzen- oder eiförmig, symmetrisch, ohne Ring, mit hochgewölbtem Deckel. Haube mügensförmig, am Grunde geschlitzt, längsfaltig, die Büchse ganz oder theilweise einhüllend. Aus dieser überhaupt sehr kleinen Gruppe besitzen wir nur 2 Gattungen, jede mit einer Art.

269. Tétraphis Hedw. (Von tetra: vier: und raphis: Nadel, Spitze). Haube klein, mügensförmig, weißlich, am Grunde unregelmäßig zerschlitzt, die länglich-walzenförmige Büchse halb deckend. Peristom einfach, Zähne 4, dreikantig—pyramidalisch, straff aufrecht, nicht hygroscopisch.

Die Pflänzchen wachsen in ziemlich dichten Räschen, die Stämmchen ästig, etwa zollhoch.

T. pellucida Hedw. (Spec. Musc. Br. E. II. T. 196. Rabenh. Bryoth. europ. N. 36. Hübner Moost. T. VI. Georgia pellucida Rabenh. Handb. G. Mnemosynum Ehrh. C. Müll. Synops.).

Früchte reifen (nach der Localität) im Mai, Juni, Juli.

Auf schattig-feuchten Localitäten an moosigen Stämmen und Wurzeln, feuchtem Waldboden und nassen Felswänden durch's Gebiet verbreitet.

270. Tetradontium Schwaegr. (Von tetra: vier, und odon: der Zahn.) Haube groß, glockenförmig, die ganze Büchse einhüllend, am Grunde zerschlitzt. Büchse eiförmig, elliptisch oder länglich; Zähne des Peristoms aus sehr breiter Basis kurz pyramidalisch; Deckel kegelförmig, schief geschnäbelt.

Die Pflänzchen wachsen einzeln, truppweise, sind fast stiellos und treiben aus der Basis schlanke, dicht beblätterte Aestchen oder, namentlich bei unserer Art, statt dieser Aestchen lange linealisch—feulen- oder spatelförmige, an der Spitze bisweilen gespaltene Blätter, welche jedenfalls als Aeste, an denen

die Blätter nicht zur plastischen Entwicklung gelangt sind, betrachtet werden müssen.

T. Brownianum (*Dicks.*) *Schwaegr.* (Suppl. Br. E. III. T. 197. *Tetraphis Browniana* Brid. *Bryol. univ.* Hübner Moost. T. VI. *T. ovata* Hook. et Taylor *Musc. Brit.* T. VIII. *Georgia Brown.* Rabenh. Handb.). Früchte reifen im August, September.

Im Amjelgrund an feuchten Sandsteinplatten, welche vortreten oder überhängen und dadurch kleine Höhlen bilden (Hübner); in Thüringen am Beerberg (A. Röse).

Alle Theile dieses niedlichen Pflänzchens sind braun, mehr oder minder rein und intensiv. Die untersten Blätter erscheinen dem bloßen Auge haar- oder fadenförmig, sind $1\frac{1}{2}$ —2''' lang, unter dem Mikroskop erscheinen sie linealisch, aufwärts sehr allmählich erweitert, an der Spitze gestutzt, abgebissen oder mehr erweitert und gespalten, in der Mitte dunkler braun, rippenartig verdickt, am Rande lichter oder goldgelbbraunlich; der Rand selbst ist eigentlich ganz, doch tritt er an der Berührungsstelle zweier Zellen etwas vor, wodurch er leicht wellig erscheint. Die eigentlichen Blätter, Hüllblätter, sind eiförmig, zugespitzt, schön goldbraun, mit zahnartig verunebnetem Rande und einer tiefbraunen mehr oder minder fortgeführten Rippe. Der Fruchtsiel ist constant 3—4''' lang, straff aufrecht, glänzend rothbraun, trocken gedreht.

LXX. Familie: Encalypteae, Glockenhäubler.

Ebenfalls eine kleine Familie, deren Glieder durch eine große, walzen-glockenförmige, die Büchse weit überragende, glänzend glatte Haube mit langer pfriemensförmiger Spitze, wesentlich charakterisirt und daran sofort zu erkennen sind. Sie wachsen einzeln oder — und zwar meist — in Häufchen oder Rasen. Die Stämmchen durch Innovation dichotom und oft büschlig-ästig. Die Blätter stehen dreihig, locker dachziegelförmig, haben einen lanzettlich-zungenförmigen Umriß, eine stielrunde, gelbe oder rothbraune bis zur Spitze fortgeführte Rippe und sind von Papillen dicht besetzt; diese Papillen erinnern in ihrer Gestalt sehr lebhaft an *Desmidium*, es sind nämlich gestutzte, buchtig 2zählige Auswüchse oder Fortsätze der Zellmembran, die Zähne sind bisweilen breit und schief abgestutzt, wie sie bei *Desm. Swartzii* vorkommen oder sie sind von 2—3 abgerundeten hyalinen Wärtchen eingefaßt. Das Blattzellennetz ist parenchymatisch, besteht

unterhalb aus großen, sechsseitig-rhombischen, aufwärts aus sechseckig-rundlichen Zellen. Die Büchse auf gerad aufrechtem Fruchtsstiele, geradaufrecht, symmetrisch, länglich-walzenförmig, am Grunde öfters mit deutlich entwickeltem Halse, mit mehr oder minder ausgebildetem Ringe und einfachem oder doppeltem Peristom, welches jedoch, wie z. B. bei *E. vulgaris*, seiner großen Sin-fälligkeit wegen bisweilen fehlt.

Der Blütenstand ist knospenförmig, monöisch, feltner diö-eisch. Wir besitzen aus dieser Familie nur eine Gattung mit drei Arten.

271. Encalypta Schreb. (Von *encalyptos*: bedeckt, weil die Haube die ganze Büchse bedeckt.) Haube groß, gedehnt — oder walzen-glockenförmig, am Grunde ganz oder geschligt. Büchse länglich-walzenförmig, glatt oder spiralg gestreift, mit sehr langgechnäbeltem Deckel; Peristom mit sehr ver-änderlichen Zähnen.

a. Monöische Arten. Peristom ausgebildet, rudi-mentär oder ganz fehlend.

E. vulgaris Hedw. (Spec. Musc. Br. E. III. T. 199. Rabenh. Bryoth. europ. N. 254. Hübner Moost. T. VI.). Vereinzelt, truppweise oder in kleinen Rasen; Blätter länglich oder breitlanzettförmig, stumpflich oder zugespitzt, bisweilen mit kurzer Haarspitze, freudig grün, mit rother Rippe; Büchse aus fast eiförmiger Basis walzenförmig, an der Mündung, der kurze Hals und der Fruchtsstiel gleich-farbig roth, trocken genau walzenförmig; Haube glänzend grünlich strohgelb, mit Warzen und hin und wieder mit sädig verlängerten Auswüchsen besetzt, am Grunde ganz-randig; Peristom meist ganz fehlend oder ausgebildet, 16zählig.

b. *obtusa* (mutica Brid.), Blätter mit stumpflicher Spitze.

c. *pillifera* (Funk), Blätter mit Haarspitze.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf frischem (mäßig feuchtem) Sand- und lehmigem Boden, auf Mauern und an Felsen, verbreitet durch das Gebiet, aber nicht gemein; a. und b. mit der Grundform öfters gesellig.

E. cillata Ehrh. (Spec. Musc. Br. E. III. T. 200. Rabenh. Bryoth. europ. N. 255. Hübner Moost. T. VI.). Rasenbildend, robuster und stets höher als vor. Haube am Grunde gefranzt und Blattrippe und Frucht-

stiel gelb oder gelblich. Hierdurch von *E. vulgaris* leicht und sicher zu unterscheiden.

Früchte reifen im Mai, Juni oder Juli.

An Felsen, zumal auf Dolomit, Diorit, Basalt und Porphyr, stellenweise durch das Gebiet, z. B. am Wasserfall der Priesnitz, im Blauenischen Grunde, Tharandt in den heiligen Hallen, Wessenstein (Hübner), am Collm bei Dschatz, am Honigbrunnen, am Löbauer Berg (O. Bulenheim, M. Rostock), im Schlossgarten zu Wildenfels (Fr. Müller), bei Lichtenwalde, Zschopau, Rochlitz, Rochsburg, am Böhlberge und am Bärenstein bei Annaberg (Weicker, Handtke, Rabenh.) u. v. a. D.; in Thüringen auf Dolomit um Schnepfenthal, Tambach verbreitet (A. Röse); in der Hallischen Flora sehr selten (nach Garcke); in der Oberlausitz: an der Landskrone, dem Limasberge, um Zittau, Tafelfichte; aus Böhmen sind mir bis jetzt keine sichern Standorte bekannt geworden.

b. Diöcische Arten. Peristom doppelt.

E. streptocarpa Hedw. (Spec. Musc. Br. E. III. T. 204. Rabenh. Bryoth. eur. N. 68. Hübner Moost. T. VI.). Die größte und robusteste, nicht nur unserer, sondern aller europäischen Arten; Rajen mehr oder minder verbreitet, 1—2" und darüber hoch, locker, am Grunde fast nackt, aufwärts dicht beblättert; Blätter locker dachziegelförmig, länglich-zungenförmig, stumpflich, sehr warzig rau, mit röthlicher Rippe; Büsche aus eiförmiger Basis walzig, mit spiralförmigen Streifen, trocken genau walzenförmig, mit spiralgigen Furchen, auf glänzend purpurrothem Fruchtstiele, mit rothbraunem fast keulenförmig geschnäbeltem Deckel; Haube kegelmäulchenförmig, gelblich-grün, von der durchscheinenden Farbe des Deckels bräunlich, glatt, am Grunde mit trocken häutigem, zerklüftem Rande. Früchte reifen gegen Ende des Sommers.

An schattigen, mäßig feuchten Felsen und Mauern, stellenweise durch die Bergregion des ganzen Gebietes, aber nicht überall fruchtend.

In der Dresdner Haide an der Priesnitzbrücke am Wasserfall (Hübner), Mordgrundbrücke (Ficinus et Schubert), im Friedrichsgrund bei Pillnitz (Handtke, Hübner), an der Gartenmauer des Schlosses zu Tetschen, bei Kriebstein, Grünhain (Rostock) u. s. w.; in Thüringen: um Schnepfenthal auf Muschelfalk, sonst überall nur auf Zechstein.

Tribus VI. Bryoideae, Bryoiden.

Die Bryoiden sind durch Wuchs und Tracht von der Natur so scharf umgrenzt, daß man sie wohl gruppiren, aber nicht von einander trennen kann; es ist ihnen allen ein so eigenthümlicher Habitus aufgeprägt, daß Jeder, der einmal eins ihrer Glieder kennt, alle übrigen erkennen wird. Sie sind alle perennirend, pflegen sowohl aus dem Grunde wie unter dem Gipfel des Stammes zu sprossen, nehmen dadurch öfters eine baumartige Verzweigung an und sind namentlich einzeln, weniger in Rasen, wahre Fierpflänzchen. Die Blätter stehen mehrreihig, sind gerippt und ihr Zellennetz ist entweder durchweg parenchymatisch oder nur unterhalb parenchymatisch und aufwärts prosenchymatisch. Die Büchse bald länger bald kürzer birnförmig, bisweilen rundlich oder fast sphärisch, übergebogen, nickend oder hängend an einem oft äußerst zierlich schwanenhalsartig gekrümmten Fruchtstiele und von einer kapuzenförmigen Haube mehr oder minder gedeckt. Das Peristom ist gewöhnlich doppelt, selten einfach, noch seltner ganz fehlend. —

Blüthenstand knospen- oder scheibenförmig, ein- oder zweihäufig.

Sie lassen sich in folgende Familien vertheilen:

1. **Bryaceae:** Büchse symmetrisch, länger oder kürzer birnförmig, niemals aufrecht, meist hängend. Blattzellennetz locker, aus meist sechsigen, in die Länge gedehnten Zellen gebildet.
2. **Mniaceae:** Büchse symmetrisch, meist birnförmig, meist hängend. Blattzellennetz ziemlich locker, aus regelmäßig sechsigen, aufwärts niemals in die Länge, bisweilen in die Breite gedehnten Zellen gebildet.
3. **Meesiaceae:** Büchse unsymmetrisch, eiförmig-länglich oder fast keulig, auf sehr langem Stiele geradaufrecht, vom Halse aus gekrümmt. Blattzellennetz dicht, aus kleinen 4—sechsigten Maschen gebildet.
4. **Bartramiaceae:** Büchse sphärisch oder fast sphärisch, geradaufrecht oder etwas übergebogen (nickend). Blattzellennetz am Grunde aus langgedehnten, aufwärts, zumal gegen die Spitze aus kleinen quadratischen Maschen gebildet.

LXXI. Familie: Bryaceae, Briaceen.

Ausdauernde, truppweise oder in dicht verfilzten Rasen wachsende acrocarpische Moose. Die Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, durch Innovation unter dem Gipfel sich verzweigend. Die Blätter von rundlichem oder länglich-lanzettförmigem Umriß, glatt, am Rande flach oder zurückgebogen oder leicht

gedunsen, von einer kräftigen Rippe durchzogen, welche gegen, vor oder mit der Spitze verschwindet, in einzelnen Fällen als Stachelspizzen über sie hinaustritt; das Zellenetz besteht aus gleichen rhombisch- oder rechtwinklig-sechseckigen Zellen. Die Büchse an einem meist bogig gekrümmten Fruchtstiele hängend, kurz- oder langhalsig und hiernach ei-, walzen- oder birnförmig, mit hochgewölbtem oder kegelförmigem zitzen- oder warzenförmigem, nicht geschnäbeltem Deckel und kleiner, vor der Fruchtreife schon abfallender Haube. Peristom doppelt.

272. Bryum Dill. (bryon, to: Moos, Baummoss. Wie noch heut der Laie Alles, was an Bäumen wächst, Moos nennt, so nannten die Alten Alles bryon. Es sind also darunter die heterogensten Dinge begriffen.) Haube klein, kappenförmig, glatt, hinfällig. Büchse birnförmig, nickend oder hängend, niemals geradaufrecht, mit meist breitem Ringe und zitzenförmigem Deckel. Peristom doppelt, jedes vollkommen ausgebildet: Zähne des äußern 16, lanzettförmig oder lanzettspitzenförmig, auf dem Rücken (der äußern Seite) flach, quergliedrig, mit einer hin- und hergebogenen Längslinie, auf der innern Seite an den Quernähten mit kantigen Vorsprüngen oder Plättchen, trocken nach innen geneigt oder gekrümmt; das innere Peristom zeigt mannigfache Abnormitäten, wonach mehrere Bryologen, neuerdings auch W. P. Schimper wieder, besondere Gattungen aufstellten, welche wir jedoch nach unserer Anschauungsweise nur als Untergattungen betrachten können. Es sind diese namentlich:

1. Das innere Peristom besteht aus einer 16faltigen Membran, welche den Zähnen des äußern Peristoms fest anhängt und bei deren Auseinandertreten in Fetzen zerreißt **Ptychostomum.**
2. Das innere Peristom ist mit dem äußern nicht verwachsen.
 - a. Zwischen den Zähnen des innern Peristoms finden sich keine Wimpern oder doch kleine Spizzen: . . . **Pohlia.**
 - b. Zwischen den Zähnen des innern Peristoms finden sich knotig-gegliederte Wimpern: **Webera.**
 - c. Zwischen den Zähnen des innern Peristoms finden sich gegliederte Wim-

pern, welche an den Gliederungen
hafenartige Fortsätze oder Anhängsel
haben.

aa. Männliche und weibliche Blüten
knospenförmig. Die obern Blätter
sehr lang und schmal, borsten-
pfriemenförmig, seidenglänzend: **Leptobryum.**

bb. Weibliche Blüten knospenförmig,
männliche nicht immer. Die
obern Blätter länglich oder eis-
lanzettförmig: **Bryum.**

cc. Männliche und weibliche Blüten
rosettenförmig: **Rhodobryum.**

Uebersicht der im Florengebiete beobachteten Arten.

1. Ptychostomum.

Blätter breit eiförmig, scharf gespitzt, an der
Spitze meist deutlich gesägt: **pendulum.**

2. Pohlia.

a. Wimpern des innern Peristoms fehlen
gänzlich: **acuminatum.**

b. Wimpern rudimentär oder einzeln ausge-
bildet, selten fehlend.
† Blätter an der Spitze geschweift-gezähnt: **elongatum.**
†† Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig: **inclinatum.**

3. Webera.

a. Blüten monöcisch: **nutans.**

b. Blüten diöcisch oder zwittrig.
† Pflänzchen mit sterilen, an der Spitze
bulbillentragenden Zweigen: **annotinum.**
†† Zweige ohne Bulbillen.

* Büchse langhalsig: **crudum.**

** Büchse kurzhalsig, ohne Ring.

○ Zähne des äußern Peristoms pur-
purbraun (wie die Büchse): . . . **carneum.**

○○ Zähne pomeranzenfarbig; . . . **albicans.**

4. Leptobryum.

Blätter aus eiförmiger Basis haarförmig, glän-
zend gelbgrünlich: **pyriforme.**

5. Bryum.

a. Blüthen zwittrig.

† Blätter schmal gerandet, an der Spitze
gejägt: blimum.

†† Blätter nicht gerandet, nicht gejägt: intermedium.

b. Blüthen monöcisch: pallescens.

c. Blüthen diöcisch.

† Männliche Blüthenhüllblätter knospenför-
mig geschlossen.

* Blätter angedrückt; Zweige sätschen-
förmig, silbergrau: argenteum.

** Blätter straff aufrecht anliegend
(braungrün, bronzefarbig): alpinum.

*** Blätter aufrecht absteehend.

○ Blattspitze ohne Haarspitze.

○ Büchse tief purpurbraun: atropurpureum.

○ Büchse blutroth oder braun: erythrocarpum.

○ Blattspitze mit Haarspitze.

○ Blätter gerandet: capillare.

○ Blätter ungerandet: caespiticium.

†† Männliche Blüthenhüllblätter, wenigstens
die äußern, ausgebreitet. (Stamm- und
Astblätter locker, absteehend, oft zurück-
gekrümmt.)

* Entdeckelte Büchse unter der Mündung
stark eingeschnürt.

○ Blattrippe vor der Spitze ver-
schwindend: Duvallii.

○ Blattrippe als kurzes Stachelspitzen
hervortretend: turbinatum.

** Entdeckelte Büchse unter der Mündung
gar nicht oder doch unwesent-
lich eingeschnürt.

○ Büchse symmetrisch, schlank birn-
förmig: pseudotriquetrum.

○ Büchse unsymmetrisch, keulig-birn-
förmig: pallens.

6. Rhodobryum.

Männliche und weibliche Pflanze mit großen

Schopfrosetten: roseum.

1. **Ptychostomum Hornschuch.** (Von *ptyche*: Falte, und *stoma*: Mund, Mündung.) Inneres Peristom dem äußern anhängend, nur die Wimpern zum Theil frei. Büchse kurz- oder langhalsig, hängend. Blüthen hermaphroditisch.

B. pendulum Hornsch. (in Regensb. Flora 1822. Rabenh. Bryoth. europ. N. 443. *B. cernuum* Br. E. IV. T. 331.). Rasen mehr oder minder compact, $\frac{1}{2}$ —1" hoch, obere Blätter schopfig zusammengedrängt, abstehend, eilanzettförmig, zugespitzt, gefielt — hohl, ganzrandig oder an der Spitze gekantet; Rippe kräftig, durchlaufend und öfters als kurzes Spitzchen vortretend; Büchse birnförmig, mit etwas gedunsenem Halse, im reifen Zustande an der Mündung verengt, kleinmündig, an einem glänzend purpurrothen Fruchtsstiele hängend; Deckel flachgewölbt, mit stumpflicher Spitze; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Sporen glatt, gelblich.

Früchte reifen im Juli.

An Sandsteinfelsen im Bielaer Grunde, gesellig mit *Br. caespitium* und *Distichium capillaceum* (Rabenh.), bei Radeberg an einer Eisenbahnüberbrückung (Auerswald); in Thüringen: um Schnepfenthal (A. Röse), am Saalufer bei Kerserstein's Papiermühle unweit Halle auf feuchtem Kiesboden (nach Garcke).

Ein sehr veränderliches Moos sowohl in dem mehr oder minder compacten Wuchs, als auch in der Länge und der dadurch bedingte Gestalt der Büchse. Am nächsten steht es dem polymorphen *B. caespitium*, mit dem es auch gewöhnlich gesellig wächst, von dem es sich durch die kleinere Mündung, den kleinern Deckel, die gelblichen Sporen (bei *B. caespit.* sind die Sporen bräunlich), und die leichte Serratur der Blattspitze unterscheidet.

2. **Pohlia Hedw.** (Nach Joh. Eman. Pohl, Prof. in Wien, † 1834.) Inneres Peristom vollständig frei, ohne Zwischenwimpern oder doch nur mit rudimentären, selten mit 1 oder 2 mehr oder minder entwickelten. Büchse langhalsig.

Br. elongatum Dicks. (Crypt. Br. E. IV. T. 345 und 346. Rabenh. Bryoth. europ. N. 175.). Monöcisch, Antheridien hypogynisch; truppweise, seltner rasenbildend, aus dem Grunde oder aus dem Blattschopf sprossend; untere Blätter eilanzettförmig, obere aufrecht-abstehend,

schmal-lanzettlich, an der Spitze geschweift-gezähnt, mit zurückgeschlagenen Blattflügeln; Rippe kurz vor der Spitze verschwindend; Büchse schlank, langhalsig, walzig-keulenförmig (Hals so lang als die länglich-elliptische Büchse), geneigt oder horizontal, trocken mit verkürztem Halse und unter der Mündung leicht eingeschnürt; Deckel aus hochgewölbter Basis kurz- oder schiefgechnäbelt; Peristom gelblich, Zähne lanzettspornförmig, später braun werdend, Fortsätze so lang als die Zähne, gegen die Spitze gesägt, mit oder ohne Zwischenwimpern; Sporen glatt, gelb.

Früchte reifen im August, September.

An Felsen der untern, mittlern und obern Bergregion z. B. im Jschoner und Uterwalder Grunde (Ficinus und Schubert), am kleinen Jschirnstein (Rabenh.), im Erzgebirge, stellenweise zwischen Hartenstein und Wildenfels, an einer Mauer bei Schwarzenberg); in Thüringen durch das ganze Gebiet verbreitet.

Br. acuminatum (*Hoppe et Hornsch.*) **Bruch et Schimp.** (Br. E. IV. T. 343. *Pohlia acuminata* Hoppe et Hornsch. in Regensb. bot. Zeit. 1819. Hübner Moost. T. XVII.). Monöisch, sehr schlank; Schopfbblätter lanzettförmig, unterhalb der Mitte am Rande zurückgeschlagen, aufwärts gesägt; Rippe rothbräunlich, am Grunde sehr erweitert, fast in die geschärfte Blattspitze auslaufend; die untern Blätter klein, schuppenförmig, mit schwacher, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse sehr schlank, sehr lang gestielt, übergebogen, horizontal, anfangs mit dem langen Halse fast walzenförmig, später vortretend, länglich-elliptisch, mit verengtem Halse; Deckel gerad- und spitzkegelförmig, blaß orange, am Grunde sehr schmal purpurroth umsäumt; Peristom gelb, das innere sehr gebleicht, fast ohne jede Spur einer Zwischenwimper; Sporen gekörnt, gelb oder bräunlich.

Früchte reifen im August, September.

An Felsen im Plauenschen und Uterwalder Grunde (Hübner).

- 3. Webera Hedw.** (Nach Fr. Weber, Prof. in Kiel, † 1823 als Leibarzt in Kopenhagen.) Inneres Peristom mit Zwischenwimpern. Büchse kurzhalbig, übergebogen oder hängend.

a. Blüthen monöcisch; die Antheridien in den Achseln der Schopfbblätter unmittelbar unter der weiblichen Blüthe.

Br. nutans (Web. et Mohr.) Schreb. (Flor. Lips. 81. Br. E. IV. T. 343. *Webera nutans* Hedw. Spec. Musc. Hübner Moost. T. XV. *Hypnum nutans* Web. et M.). Dichte oder lockere Rasen bildend; untere Blätter kürzer, breit lanzettförmig, obere länger, schmal lanzettlich, alle (bei 300mal. Vergr.) gegen die Spitze entfernt gezäh- nelt; Rippe gelb oder bräunlich, gegen die Spitze gewöhn- lich verschwindend; Nische verkehrt ei-birnförmig, überge- bogen oder hängend, fahlgelb, später bräunlich, auf $1\frac{1}{2}$ — 2" langem röthlichem Stiele, entdeckt unter der meist röthlich umsäumten Mündung wenig oder gar nicht zu- sammengeschnürt; Deckel flachgewölbt, stumpflich-papillen- förmig-gespitzt; inneres Peristom gelb, oft gebleicht, Zähne und Wimpern gleichlang; Sporen gelbgrünlich. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchtem und trockenem, festem und lockerem Boden, wie auch an Sandsteinfelsen, durch das Gebiet verbreitet, sowohl im Niederlande, wie in der höheren Bergregion (Nichtelberg, Auersberg, Bärenstein).

Sowohl an sich selbst, wie zumal nach der Bodenbeschaffen- heit ein sehr polymorphes Pflänzchen. Auf festerem Boden gewöhnlich in dichten, braunverfilzten Rasen, auf lockerem Boden hingegen stehen die Pflänzchen fast vereinzelt, doch genähert, aber ohne allen Filz, die tief purpurbraunen Stämmchen sind zwischen den lebhaft grünen, etwas glän- zenden Blättern deutlich sichtbar.

Ich habe eine große Suite von Formen von den verschie- denartigsten Standorten vor mir, es ist aber unnöglich, sie einigermaßen zu umgrenzen.

Sehr häufig werden gewisse hochstämmige Formen des *Br. caespitium* für *nutans* ausgegeben, beide Arten lassen sich jedoch schon durch die Blattrippe scharf auseinander halten: bei *nutans* verschwindet die Rippe vor der Blatt- spitze, bei *caespitium* tritt sie über die Blattspitze als kurze Stachelspitze hervor.

b. Blüthen diöcisch oder hermaphroditisch.

Br. crudum Schreb. (Flor. Lips. 83. Br. E. IV. T. 348. *Webera cruda* Schwaegr. Spec. Musc. Hübner Moost.

T. XV. *Mnium crudum* Hedw.). Rasen oberhalb locker, weich, bleichgrün, seidenglänzend, abwärts dicht braun verfilzt; Stämmchen bis $1\frac{1}{2}$ " hoch, tief purpurbraun, meist einfach; untere Blätter eilanzettförmig, durchweg ganzrandig, die oberen größer, gleichgestaltig oder schmal lanzettförmig und an der Spitze scharf gesägt, bisweilen geröthet; Rippe an der Basis stets, bisweilen bis über die Mitte aufwärts blaß purpurroth, dann gelblich, weit vor der Spitze verschwindend; Büchse elliptisch oder länglich, mit dem langen Halse keulig-birnförmig, geneigt, horizontal, selten hängend, entdeckelt bräunlich oder braun, unter der rothen Mündung kaum eingeschnürt; Deckel halbfugelig, mit oder ohne warzenförmiges Spitzchen; Peristom citronengelb, das innere blaß, mit je 2–3 ausgebildeten Zwischenwimpern; Sporen braun, geförnelt. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf lockerem und festem Boden, an Felsen und Mauern, zumal in der untern und mittlern Bergregion verbreitet. Ein in allen seinen Theilen sehr beständiges Moos, mit *Mnium*-artigem Habitus, das sich an seinem einfachen, 1–2" hohen, unten locker, am Gipfel schopfig beblätterten, durch die grünglänzenden Blätter purpurbraun durchscheinenden Stengel leicht kenntlich macht.

c. Blüten diöcisch.

Br. annotinum Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 352. Rabenh Bryoth. europ. N. 86. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 286. *Webera annotina* Schwaegr. Spec. Musc. Hübner Moost. T. XV.). Lockere Häufchen, kaum rasenbildend, bis gegen $\frac{1}{2}$ " hoch, einfach oder ästig, mit verlängerten, straff aufrechten, an der Spitze Bulbillen tragenden Aestchen; Blätter, außer den Schopfblättern, entfernt, aufrecht-abstehend, lanzettförmig, flachrandig, von der Mitte aufwärts gezähnel; Schopfblätter länger, schmal lanzettlich, am Rande zurückgeschlagen, an der Spitze gesägt; Rippe gelb, kurz vor oder mit der Spitze verschwindend; Büchse länglich-birnförmig, übergebogen oder gleichsam umgeknickt, trocken unter der Mündung zusammengeknickt; Deckel hochgewölbt, mit warzenförmigem Spitzchen; Peristom gelb, Zähne des äußern citronengelb, die des innern ausgebleicht, mit hyalinen ungleichen Zwischenwimpern; Sporen gelblich oder bräunlich, mit sehr dicker Sporenhaut. Früchte reifen im Mai — Juli.

Auf mäßig feuchtem Sandboden an Waldrändern, Hohlwegen, versandeten Flußufern u. s. w. durch das Gebiet verbreitet, aber meist steril; fruchtend findet es sich z. B. auf der Nassau bei Meissen, am Waldrande bei Hohenstein nach dem Brand zu, in der Umgegend von Berthelsdorf in der Oberlausitz (erst im Juli mit reifen Früchten), um Schnepfenthal in Thüringen.

Diese Art ist besonders leicht kenntlich an den die Stämmchen weit überragenden, steif aufrechten, sehr locker beblätterten, an der Spitze Knöllchen tragenden Sprossen.

Br. carneum Linné (Spec. plant. Br. E. IV. T. 353. Hübner Moost. T. XVII. *Webera carnea* Schimp. Coroll. 67. Rabenh. Bryoth. europ. N. 236 und 442.). Truppreiße oder in lockern, gelblichgrünen Häufchen; Stämmchen einfach, bis $\frac{1}{2}$ " hoch, sterile Schöße zahlreich, bis über zollhoch, rötlich, aufwärts bleich und sehr locker beblättert; Blätter der Stämmchen dichter, lanzettlich, die obern länger und schmaler, alle flachrandig, an der Spitze stumpf gezähnt, mit am Grunde rötlicher, aufwärts gelblicher, vor der Spitze verschwindender Rippe; Zellnetz ungewöhnlich großmaschig; Büchse verkehrt-eiförmig, oder birnförmig, allmählich in den meist schwanenhalsartig gekrümmten, $\frac{1}{2}$ bis 1" langen, rothen Fruchtsiel übergehend, nickend oder hängend, purpurbraun, ohne Ring, entdeckelt, weitmündig, wie gestutzt; Deckel halbkugelig, gelbrötlich, mit oder ohne Wärgchen.

Früchte reifen im April, Mai oder Juni.

Auf feuchter, nackter Erde, an Gräben, Aterrainen, Ufern, stellenweise, z. B. am Fußwege nach Rädnitz, an einem Feldwege nach Plauen, bei Wiesenstein mit *Pyramidea tetragona*, in Priesnitz am Eingang des Bschoner Grundes bei den ersten Weiden [Hübner], am Goldiger Walde [Fr. Müller]; in Thüringen: um Schnepfenthal (A. Röse), in der Goldnen Aue (C. Müller); in der Oberlausitz: bei Nisch (Burkhardt beat.).

Eine schön begrenzte Art, die mit der folgenden verglichen, aber so wenig mit dieser, wie mit einer andern unseres Florengebietes verwechselt werden kann.

Br. albicans (Wahlenbg.) Bld. (Bryol. univ. Rabenh. Bryoth. europ. N. 361. *Br. Wahlenbergii* Schwaegr. Suppl. Br. E. IV. T. 354. Rabenh. Handb. II. 3. p. 211. *Webera albicans* Schimp. Coroll. 67. und

Synops. 343.). Pflänzchen heerdenweise, stellenweise zusammengedrängt, ohne eigentliche Rasen zu bilden, hellgrün, mit einem silbergrauen Schimmer; Stämmchen einfach, aufrecht, locker beblättert, purpurbraunroth, 1—2", später durch Innovationen 3—4" hoch; untere Blätter eiförmig-länglich, zugespitzt, entfernt, mit fast herablaufender Basis, obere länglich-lanzettförmig, genähert, an der Spitze gezähnt, mit am Grunde röthlicher, aufwärts gelber, vor der Spitze verschwindender Rippe und sehr lockerem Zellenetz; Blätter der Innovationen gleichgestaltig, nur die Blatt-rippe durchweg gelblich; Büchse an 1—1½" langem, hin- und hergebogenem Fruchtstiel sitzend oder hängend, kurz birnförmig, olivenbräunlich, entdeckt an der Mündung erweitert, unterhalb und am Halse zusammengezogen, braunroth; Deckel halbkugelig, mit warzenförmigem Spitzchen. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchtem, quelligem Sandboden, seltner auf Thon- und Torfboden, selten. In Thüringen in den Flußthälern der Unstrut, der Saale, aufsteigend bis zur mittleren Berg-region (1200—2200') der Rhön (A. Röse).

4. **Leptobryum Schimp.** (Von leptos: dünn, schlank, und bryon: Moos) Büchse birnförmig, zarthäutig; äußeres Peristom mit lanzettlichen, enggegliederten Zähnen, inneres mit vortretenden Anhängseln an den Gelenken der Zwischenwimpern. Die Pflänzchen sind habituell sehr ausgezeichnet; die schmalen, sehr langen, seibenglänzenden Blätter besitzen eine ganz eigenthümliche Zartheit und Weichheit. Die Blüthen sind hermaphroditisch.

B. pyriforme (Linne) Hedw. (Hist. Musc. Rabenh. Handb. II. 3. p. 212. Br. E. IV. T. 355. Hübner Moost. T. XVII. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 287. Leptobryum pyriforme Schimp. Coroll. p. 64. Rabenh. Bryoth. europ. N. 93. Webera pyrif. Hedw. Musc. frond. Mnium pyrif. Linné Spec. plant.). Räschen locker, weich und zart, gelblichgrün, glänzend; Stämmchen zollhoch, einfach, bisweilen unter dem Fruchtgipfel innovirend; Blätter locker gestellt, flachrig abstehend, aus schmal eiförmiger Basis in eine sehr lange lineal—psriemensförmige, aufwärts gezähnelte Spitze verdünnt, mit durchgehender breiter Rippe; Büchse geneigt oder hängend, birnförmig, rostbraun gelblich, glänzend, später dunkelbraun, trocken an der Mündung nicht erweitert, mit zusammengezogenem Halse; Deckel fast halbkugelig, mit warzenförmigem Spitzchen.

b. Hübnerianum Rabenh. (Br. pyriforme var. Hübner Moost. T. XVII), Blätter mit längerer, borstenförmiger, scharfgesägter Spitze; Fruchtsiel sehr verlängert; Deckel mit kurzem, gestutztem, nicht warzenförmigem Spitzchen. Früchte reifen im Mai — Juli.

An mäßig feuchten, schattigen Stellen, an alten Mauern, Felsen, auf lockerem sandigem und schwammigem Torfboden, öfters gesellig mit *Funaria hygrometrica*, *Bryum caespitium* und in der sächs. Schweiz, z. B. an der hohen nackten Felswand des Vielgrundes, wie auch an den Tissaer Wänden und Dittersbach, mit *Distichium capillaceum*, *Stereocaulon nanum* var. *pulverulentum* und *Endocarpion miniatum* v. *complicatum*; überhaupt verbreitet, doch nicht überall fruchtend und darum unbeachtet oder übersehen. Für die nächste Nähe von Dresden giebt Ficinus schon die alte Theatermauer im großen Garten, Hübner die Mauer des sonst königl. Anton'schen Gartens an. Im Erzgebirge ist es bisher nur bei Geringswalde unweit Wolfenstein und bei Schneeberg fruchtend von Fr. Müller gesammelt, steril an mehreren Orten beobachtet worden. In Thüringen ist es von A. Röse durch die Bergregion und das Niederland zerstreut, zumal auf Köhlerflätten, und eben nicht häufig gefunden worden; dahingegen findet es sich nach Garcke in der halle'schen Flora an mehreren Orten sogar häufig (Exemplare sah ich nicht). Für Böhmen sind mir nur zwei Standorte: auf Sandstein bei Areybitz und die Tissaerwände bekannt.

Die Form b. am großen Teiche bei Lausa 1840 vom Militär-Oberapotheker Hübner entdeckt.

- 5. Bryum Schimp.** (Coroll. et Synops.) Peristom wie bei 4. Blätter aus eiförmiger Basis lanzettförmig, scharf zugespitzt, seltner stumpf. Blüten hermaphroditisch, monöisch oder diöisch.

a. Blüten hermaphroditisch.

Br. inclinatum (Swartz) Bruch et Sch. (Br. E. IV. T. 334. Rabenh. Handb. II. 3. p. 202. *Pohlia inclinata* Swartz Musc. Suec. T. V. F. 11. *Bryum longisetum* Blandow, Schwaegr. Suppl.). Rasen dicht verfilzt; Blätter eiförmig, ganzrandig, nur gegen die Spitze leicht gezähnt, mit röthlicher, als Stachelspitze hervortretender Rippe; Büchse auf 1—2" langem rothbraunem Fruchtsiele nickend oder hängend, engmündig, trocken

unter der Mündung kaum zusammengeschnürt, rothbraun, mit kleinem, zitzenförmigem Deckel, breitem Ringe und großem rostbraunem, aufwärts gelblichem Peristom. Früchte reifen im Mai, Juni.

An Mauern, Felsen, auch auf Moor- und Torfboden. Selten, im Hartensteiner Forste, um Wolfenbourg (Handtke). Nach Garcke im Hefstaer Holze bei Eisleben. Exemplare sah ich nur aus dem Hartensteiner Forst.

Mag wohl öfters als *Br. caespiticius* gesammelt worden sein, es unterscheidet sich aber davon durch die unter der engen Mündung nicht zusammengeschnürte Büchse und den kleinern Deckel.

Br. intermedium (*Weber et Mohr*) **Brid.** (Mant. Musc. Br. E. IV. T. 356. Rabenh. Bryoth. europ. N. 88). Räschen dicht verfilzt, lebhaft grün; Blätter sehr lang zugespitzt, abwärts ganzrandig und zurückgeschlagen, aufwärts flach und entfernt gezähnt, mit röthlicher, auslaufender und als kurze gezähnt-rauhe Grannenspitze hervortretender Rippe; Büchse keulig-birnförmig, langhalsig, nickend oder hängend, leicht in sich gekrümmt und dadurch nicht vollkommen symmetrisch, engmündig, braunroth, unter der Mündung sehr leicht oder gar nicht eingeschnürt, mit gewölbtem, kurzgepigtem, sehr spät sich ablösendem Deckel.

Früchte finden sich den ganzen Sommer bis zum Spätherbst in den verschiedensten Stadien ihrer Entwicklung.

Auf Steinen und feuchtem Boden, sehr selten. In Thüringen: um Arnstadt und am Inselsberge (A. Röse).

Br. bimum Schreb. (Flor. Lips. 83. Br. E. IV. T. 363. Rabenh. Bryoth. europ. N. 239. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 171). Rasen locker, niedrig, flach, mehr oder minder verbreitet; Stämmchen durch Innovation unter dem Fruchtgipfel verzweigt, Aeste aufrecht, fast gleichhoch, ziemlich dicht, an der Spitze schopfig beblättert und mit Wurzelsafern reich besetzt; Blätter herablaufend, eiförmig oder eilanzettförmig, gefielt, gerandet (von 2—3 Reihen enger gestreckter Zellen), an der Spitze plötzlich gespitzt und ganzrandig oder minder plötzlich, kurz zugespitzt und dann leicht gezähnt; Rippe am Grunde wie die Stämmchen rothbräunlich, aufwärts gelb oder röthlichgelb, auslaufend und als kurzes Stachelspitzchen vortretend; Büchse horizontal oder hängend an einem 1—2" langen, rostbraunen Fruchtsiele, birnförmig oder keulig, bräunlich und an der Mündung purpur-

braun gesäumt, itrocken unter der Mündung kaum eingeschnürt; Deckel hochgewölbt, mit warzenförmigem Spitzchen, gelbbraunlich, glänzend wie lackirt; Sporen rothbräunlich. Früchte reifen im Juni, Juli.

An feuchten Felsen und auf sumpfigen Wiesen, auch auf feuchtem steinigem Boden, selten. An der Lausche (Breutel), am Schneeberg, Ehrenfriedersdorf; in Thüringen um Schnepfenthal (A. Röse), am Schirmhügel bei Weisensfels (nach Garcke).

Dem *Br. pseudotriquetrum* sehr ähnlich und vielfach damit verwechselt, unterscheidet es sich besonders durch die Zwitterblüthen, die schmälern Hüllblätter. Bei *Br. pseudotriquetrum* sind die männlichen rosettenförmig, die hier ganz fehlen.

b. Blüthen monöcisch.

Br. pallescens Schwaegr. (Suppl. Br. E. IV. T. 359. Rabenh. Bryoth. europ. N. 241). Rasen dicht, verfilzt, $\frac{1}{2}$ —1" hoch, meist sehr reich fruchtend; Blätter eilanzettförmig, zugespitzt und von der am Grunde röthlichen, aufwärts gelben, auslaufenden und vortretenden Rippe kürzer oder länger stachelspitzig, unterhalb fast zurückgeschlagen, aufwärts gegen die Spitze leicht geschweift-gezähnel; Büchse auf lebhaft rothem, schwanenhalsartig gekrümmtem Fruchtsiel nickend oder hängend (bisweilen auch horizontal) langbirnenförmig, tief rothbraun, mit hochgewölbttem, zitzenförmig-gespitztem, gelbrothem glänzendem Deckel, trocken, aber noch mit Deckel, gegen die Mündung verjüngt, entdeckelt unter der Mündung stark eingeschnürt; Sporen gelbbraunlich.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An Mauern und Felsen, stellenweise in der Bergregion, z. B. an Sandsteinfelsen im Thal der dürrn Biela, Stein bei Stadt Schneeberg (Fr. Müller), am Fichtelberg und in den Mauerritzen des Unterbaues des Thurmes auf dem Keilberg in circa 3800' Seehöhe im Juli von Weicker gesammelt; in Thüringen bei Ilmenau und in den Inselbergthälern circa 2000' Seehöhe (A. Röse), bei der Ruine Schönbürg (Schliephacke).

c. Blüthen diöcisch.

† Die männlichen knospenförmig.

Br. erythrocarpum Schwaegr. (Suppl. I. 2. p. 100. T. 70. Br. E. IV. T. 376. Rabenh. Bryoth. europ. N. 244

und 471. Hübner Moost. T. XV.). Trupproise, in lockern Häufchen; Stämmchen 2—4" hoch, einfach oder getheilt; Blätter aufrecht-abstehend oder etwas zurückgekrümmt, straff, lanzettlich, von der durchlaufenden gelblichen Rippe scharf gespißt, schmal gerandet, unterhalb am Rande etwas zurückgeschlagen, aufwärts entfernt gezähnt; Büchse schlant, länglich-birnförmig, an dem verbogenen, purpurrothen, an der Spitze zierlich gekrümmten Fruchtstiele meist hängend, aus dem Olivenfarbigen bräunlich, ins Purpurbraune übergehend; Deckel hoch gewölbt, mit zigenförmigem Spitzchen, glänzend purpurroth. Früchte reifen im Juni.

Auf Tristen, Haideboden, überschwemmt gewesenen Plätzen, stellenweise durch das Gebiet, z. B. im Großen Garten bei Dresden, Tharandt, am Teiche bei Lauja (Hübner), bei Lausitz (Fr. Müller), zwischen Rochlitz und Wechselburg, um Coburg und Schnepfenthal, bis in die mittlere Bergregion aufsteigend (A. Röse); in der Oberlausitz: um Kreischa, am Töpferberge, Tollenstein; um Reichenberg und bei Tetichen in Böhmen.

Herr Dr. Garcke giebt für die Flora halensis folgende Standorte an, woher ich jedoch keine Belege besitze: „An dem Sumpfe vor Seben links vom Wege, an einem kleinen Bache in der Nähe der Saale zwischen Halle und Böllberg, an der Nordseite des Petersberges im rothen Holze zwischen Leisling und Schönburg unweit Weisensfels, bei Raumburg hin und wieder, häufig auf Haidehügeln der Wüste bei Alstedt am Theilholze hinter dem Hagen.“

Diese Art hat noch die Eigenthümlichkeit, daß sie in den Blattachseln sehr häufig kugelrunde, zellige, bläuliche, röthliche bis purpurrothe Körperchen trägt, deren Natur noch nicht näher bekannt ist. Sie dürfen aber nicht mit den röthlichen Philodinen verwechselt werden, die sich stellenweise auch hier einsinden, z. B. an Exemplaren von Lausa. Jene Körperchen fehlen jedoch auch stellenweise, so hat sie z. B. Herr v. Klinggräff in der Provinz Preußen niemals gefunden.

Br. atropurpureum Weber et Mohr (Bruch et Schimpf. Br. E. IV. T. 378. Rabenh. Bryoth. europ. N. 87 und 240. Hübner Moost. T. XVI.). Sehr niedrige Häufchen oder in dichten grünglänzenden Räschen; Stämmchen wiederholt innovirend, abwärts mit zahlreichen Wurzelfasern; Blätter mehr oder minder entfernt, aufwärts

immer schopfig zusammengebrängt, eiförmig, scharf zugespitzt, ganzrandig, abwärts mit zurückgeschlagenem Rande; Rippe gelblich, als kürzere oder längere Stachelspitze hervortretend; Büchse stets hängend, kurz birnförmig, mit später gedunsenem Halse und dadurch bauchig-eiförmig, dunkel purpurroth, entdeckelt weitmündig, unter der Mündung nicht eingeschnürt; Deckel halbfugelig, breiter als die Mündung, mit sehr kleinem warzenförmigem Spitzchen, glänzend purpurroth; Sporen klein, glatt, gelblich. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf mäßig feuchtem Boden, trocknen Tristen, an Wegen, alten mit Erde bedeckten Mauern, nur im Niederlande und der Hügelregion, nicht in die Bergregion aufsteigend, hin und wieder durch's Gebiet, z. B. an Kiesgruben im Gr. Garten und an der Pirna'schen Straße (Hübner), auf einer alten Mauer bei Oschatz, am Ruchwalde bei Chemnitz, in Thüringen (nach A. Röse) sehr verbreitet; bei Giebichenstein und Lieskau bei Halle, im Laubwalde nach der Ruine Schönburg, am Rande des Hennenholzes bei Raumburg und bei Alstedt auf der Wüste (nach Garcke).

Eine in allen ihren Theilen sehr beständige Art, nur in der Größe und Färbung der Büchse mitunter etwas von der Grundform abweichend. Von der vor. durch die kürzere, dickere und dunkler gefärbte Büchse leicht zu unterscheiden.

Br. alpinum Linné (Syst. veget. Br. E. IV. T. 380. Rabenh. Bryoth. europ. N. 94 und 364. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 290. Hübner Moost T. XVI.). Rasen polsterartig, glänzend bräunlichgrün, oder gelblich braun; Stämmchen und Aeste robust, dicht beblättert, fast längchenförmig; Blätter straff-aufrecht-abstehend, lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig, nur an der Spitze mit etlichen entfernten seichten Zähnen; Rippe sehr stark, nach der Localität bald purpurroth, bald röthlichgelb oder gelb, durchlaufend und als kurze Stachelspitze hervortretend; innere Hüllblätter kleiner, eiförmig, zugespitzt; Büchse länglich-birnförmig, gegen die Mündung nach und nach verbünnt (auch entdeckelt nicht eigentlich zusammengeschnürt), hängend, mit dem Fruchtsiel gleichfarbig, tief purpurbraun; Deckel etwas breiter als die Mündung, gewölbt, mit ziemlich scharfem Spitzchen, purpurroth glänzend; Sporen glatt, grünlichgelb. Früchte reifen im Juni, Juli, erscheinen aber selten.

An sonnigen feuchten Felsen, stellenweise, z. B. im Plauen-

ischen Grunde, bei Tharandt (Hübner), an einer Felswand auf dem rechten Muldenufer zwischen Rochsburg und Penig, am Fichtel- und Reilberge bei Ober-Wiesenthal (Weicker), bei Tambach und Eisenach (Rothliegendes) häufig, Saalberge auf Thonchiefer, bei Halle auf Porphyrt (A. Röse).

Br. caespiticium Linné (Spec. plant. Br. E. IV. T. 374 u. 375. Rabenh. Bryoth. europ. N. 90. Hübner. Moost. T. XVI.). Rasen dicht, meist polsterförmig, lebhaft sattgrün, immer reich fruchtend; Blätter ei-lanzettförmig, Schopfbblätter größer, eiförmig zugespitzt oder ei-lanzettförmig, langgespitzt, alle ungerandet, zurückgerollt, ganzrandig oder an der Spitze gezähnt, mit kräftiger, auslaufender und als längere oder kürzere Stachelspitze hervortretend; Büchse am zierlich gekrümmten Fruchtsiele hängend, kurzhalbig, eiförmig oder länglich-birnförmig, trocken unter der Mündung nur mäßig zusammengeknürrt, lederbraun, im Alter dunkelbraun; Deckel gewölbt, mit kleinem Spitzchen, sonst orangefarbig, glänzend wie lackirt; Sporen rostbräunlich.

Früchte reifen im Mai, Juni, Juli.

Besonders in Mauer- und Felsritzen gemein, doch auch auf Lehm- und Kiesboden durch das ganze Gebiet verbreitet und in mannigfachem Formenwechsel. Von den nächstverwandten Arten läßt sie sich immer sicher durch die weitmündige Büchse unterscheiden; auf Tristen und Haiden findet man eine kleine Form mit schlanken Büchsen, die sich dem *Br. erythrocarpon* nähert, sie läßt sich aber an der lederbraunen Büchse, dem stärker zurückgerollten Blattrand und der meist ganzrandigen Blattspitze erkennen.

Br. argenteum Linné (Spec. plant. Br. E. IV. T. 384. Rabenh. Bryoth. europ. N. 92 und 238. Hübner Moost. T. XVII.). Rasen mehr oder minder dicht, graugrün, glänzend, silberfarben schillernd; Stämmchen bis $\frac{1}{2}$ " hoch, mit zahlreichen, gleichhohen, fänschenförmigen Ästchen; Blätter des Stengels breit eiförmig, löffelförmig-hohl, plötzlich in ein Spitzchen verschmälert; Schopfbblätter breit lanzettförmig, lang zugespitzt, alle flach und ganzrandig, abwärts chlorophyllhaltig, aufwärts entfärbt, mit gelblicher gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse am zierlich übergebogenen, röthlichen Fruchtsiel hängend (öfters nur horizontal oder nickend), verkehrt-eiförmig, aus dem Gelblichgrünen durch Braun ins Schwarzpurpurbraune übergehend, trocken unter der Mündung stark zusammengeknürrt, mit leichtgewölbttem abgerundetem oder gespitztem, rothgelbem, fettglänzendem Deckel; Sporen blaß rostbraun.

b. majus (Br. *julaceum* Schrad. Flor. germ.), mit sehr verlängerten Ästen, so lang oder fast so lang als die Fruchstiele.

Früchte reifen im Herbst, Winter oder Frühlinge.

Auf Mauern, Felsen, Dächern, an Hohlwegen, Dämmen, Waldrändern, auf karg begrasten Plätzen, Gartenbeeten und selbst in Blumentöpfen, fast überall gemein, selten im Schatten der Wälder; die Form b. ebenfalls verbreitet, bisweilen mit der Grundform gefellig.

Br. capillare (Linne) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 368 Hübner Moost. T. XVI). Rasen bald dichter, bald lockerer, bald lebhaft, bald schmutziggriin, abwärts immer braun filzig; Stämmchen bis zollhoch, durch Innovation verzweigt, Zweige meist so locker beblättert, daß die kirschbraunen Stämmchen stellenweise sichtbar sind; Blätter breit eiförmig-länglich oder fast zungenförmig, plötzlich in eine kürzere oder längere, gezähnelte Pfriemenspize zusammengezogen, unten am Rande zurückgeschlagen, sonst flachrandig, und an der Spitze mit einigen entfernten leichten Zähnen; Rippe gelb oder röthlich gelb, vor der Spitze verschwindend oder auslaufend und als kurzes Spitzchen vortretend oder in die Pfriemenspize sich fortsetzend; Schopfbblätter fast spatelförmig, trocken mit der gedrehten Spitze zusammenneigend und die Rosette knospenähnlich schließend; Büchse auf 1—1½" langem, röthlichgelbem Stiele horizontal oder hängend, ei-birnenförmig oder walzig-keulenförmig, lederbraun, später rothbraun, trocken unter der Mündung kaum eingeschnürt, mit hochgewölbtem, warzenförmig gespitztem, orangefarbigem, starkglänzendem Deckel; Sporen ziemlich groß, grünlich, glatt, mit dünner Sporenhaut.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf lockerem Waldboden; an Wegen, Gräben, am Saum der Wälder, auf faulen Stämmen, Wurzeln, in Felsritzen u. s. w. durch die Hügel- und Bergregion verbreitet; um Dresden z. B. hinter dem „wilden Mann“, in der Haide, im Moorgrund, bei der Hofenwiese, im Plauenischen Grunde u. s. w.

† † Männliche Blütenhüllblätter, die äußern wenigstens sternförmig ausgebreitet.

Br. pseudotriquetrum (Hedw.) Sc. waegr. (Suppl. I. 2. p. 110. Br. E. IV. T. 364. Rabenh. Bryoth. europ.

N. 95. und 271. Hübner Moost. T. XVI. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 170. *Mnium pseudotriquetrum* Hedw. Musc. frond. zum Th. *Bryum ventricosum* Swartz Musc. Suec. *Bryum cubitale* Dicks.). Rasen dicht verfilzt, oberhalb locker, bräunlich oder getrübt grün; bisweilen verirren sich einzelne Stämmchen in benachbarte Moospolster; Stämmchen 1—2, ja sogar 4—5" lang, wenig verzweigt, aber bis zum Gipfel hinauf mit einem dichten braunen Filz bedeckt; Blätter aus halb umfassender Basis breit eiförmig-länglich oder länglich-lanzettförmig, scharf zugespitzt, am Grunde zurückgeschlagen, aufwärts flach und ganzrandig, um die Spitze entfernt gezähnt, durchweg rötlich oder gelblich geraudet; Rippe durchlaufend und als kurze Stachelspitze vortretend, durchweg rötlich braun oder am Grunde, wie der Stengel und Fruchtsiel, tief purpur- oder firschbraun, aufwärts gelblich; Büchse an $1\frac{1}{2}$ —2" langem, glänzend purpurbraunem Fruchtsiele horizontal, nickend oder hängend, verkehrt-ei- oder birnenförmig, aus dem Gelbbraunem ins Rostbraune übergehend, trocken unter der Mündung leicht zusammengeknürrt; Deckel aus breitgewölbter Basis kegelförmig, kurz-stumpfsich oder scharf gespitzt, glänzend gelblich oder rothbraun.

Früchte reifen im Mai, Juni, auf dem Kamm des Erzgebirges im Juli.

Auf Torf- und Sumpfwiesen durch das ganze Gebiet verbreitet, oft gesellig mit *Bartramia fontana*, *Limnobryum palustre* (Kadeberg, Lausa, Weißig, Birkwitzer See, im Vielaer Grunde u. s. w.).

Variirt nach Beschaffenheit der Localität besonders in der Größe. Die großen robusten Formen können mit keinem andern Moose verwechselt werden, dahingegen die niedrigen, wie sie auf nassen Weiden mit festem Torfuntergrund vorkommen, erinnern lebhaft an *Br. bimum*, mit dem es wohl öfters verwechselt werden mag, es unterscheidet sich aber durch einen stets robusteren Habitus, den compacteren Wuchs, den zweihäufigen Blütenstand, die stern- oder rosettenförmig ausgebreiteten männlichen Blütenhüllblätter.

Br. pallens (Weber et Mohr) Swartz (Musc. Suec. 47. T. IV. F. 12. *Br. E. IV. T. 373.* Rabenh. Bryoth. europ. N. 89. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 173. Hübner Moost. T. XVI. Hampe exs. N. 30. *Hypnum pallens* Web. et M. bot. Tasch.). Rasen locker oder

dicht, bis 2 Zoll hoch, mit einzelnen verlängerten Schößlingen, selten rein grün, oft röthlich bis purpurroth; Blätter herablaufend, eilanzettförmig, scharf zugespitzt, ganzrandig (um die Spitze etwas verunebnet, selten mit einem zahnartigen Vorsprung), schmal-gelblich-gerandet, am Grunde zurückgeschlagen, aufwärts flachrandig; Rippe röthlich oder gelblich, durchlaufend, und als kurzes Spitzchen vortretend; Büchse am 1—1½ Zoll langen, rothbräunlichen Fruchtsiele übergebogen oder hängend, langhalsig, verkehrt eiförmig, birnen- oder keulenförmig, bisweilen etwas bauchig, aus dem Gelblichgrünen ins Hellbraune übergehend, trocken nicht eingeschnürt, aber mit zusammengechrumpftem Halse; Deckel kurz kegelförmig, kurz gespitzt, gelbbraunlich, glänzend; Sporen gelbbraunlich, fein gekörnt. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf feuchten Localitäten, an Quellen, Gräben, Wiesen, Bächen und Flüssen, stellenweise durch das Niederland, in der Hügel-, mittlern Bergregion, über 2500' Seehöhe nicht aufsteigend, z. B. im Dielaer Grunde, Annaberg, am Flößgraben bei Schneeberg, am Ufer der Zw. Mulde bei Rochlitz, Rochsburg und Benig; bei Paulinzelle (A. Röse) und bei Weissenfels im Nordthale unmittelbar bei Leisling (Schliephacke).

Sehr auffällig durch die röthlichen Rasen und von den verwandten Arten durch die gelbliche, weitmündige Büchse und den stets lichter gefärbten Deckel zu unterscheiden.

Br. Duvallii (Schwaegr.) Voit (in Sturm's D. Fl. II. Hest 12. Br. E. IV. T. 371. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 172. Hübner Moost. T. XVI. Mnium Duvallii Schwaegr. Suppl. I. 2. T. 79.) Rasen locker, weich, meist sehr verbreitet, schlaff, bläßgrün, mit röthlichem Schimmer, bis purpurroth, mit zahlreichen, 1—2 Zoll langen, sehr locker beblätterten Schößlingen; Blätter sehr entfernt, aufrecht-abstehend, oft zurückgekrümmt, weit herablaufend, breit eilanzettförmig, kurz zugespitzt, flach- und ganzrandig, mit starker, gelblicher, kurz vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig, mit fast gleichlangem Halse, dadurch kurz keulen- oder birnenförmig, auf 1½—3" langem, bläß purpurfarbigem Fruchtsiele hängend, die Schößlinge selten überragend, anfangs grünlich, dann bläßbraun, endlich tief roßbraun, trocken unter der Mündung zusammengechnürt; Deckel hochgewölbt, der Büchse gleichfarbig, glänzend, mit kurzem, scharfem, dunkelbraunem Spitzchen.

Früchte reifen im Juni, Juli, erscheinen jedoch bei uns sehr selten.

Auf sumpfigen Wiesen oft große Flächen überziehend, verbreitet; z. B. im Lößnitzgrund hinter dem „heiteren Blick“, bei Lausa, Borsendorf (Hübner), Eyland, Zechgrund bei Oberwiesenthal, Wildenfels, Bad Elster, Lauscha, Schluckenau (Karl), Inselberg in Thüringen (A. Röse).

Das Moos ist an den langen, sehr locker beblätterten, schlaffen Innovationen, die stets sehr zahlreich vorhanden sind, auch steril, wie es bei uns nur vorkommt, sehr leicht zu erkennen. Da es gewöhnlich große Flächen überzieht, so zeichnet es sich schon in einiger Entfernung durch seine bleiche Färbung mit purpurrothlichem Hauche sehr auffällig aus.

Br. turbinatum (Hedw.) **Schwaegr.** (Suppl. I. 2. p. 109. Br. E. IV. T. 372. Rabenh. Bryoth. europ. N. 96. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 288. Hübner Moost. T. XVI.). Rasen meist compact (bei uns), sonst auch locker, die Stämmchen bis zum Gipfel herauf verfilzt, innovirt nicht häufig, nur bisweilen mit schlanken Schößlingen, die sich über die Rasenfläche einzeln erheben; Blätter den Stengel halbumfassend, wenig herablaufend, eilanzettförmig, scharf zugespitzt, sehr schmal oder kaum gerandet, am Grunde zurückgeschlagen, gegen die Spitze flachrandig, etwas verunebnet, aber nicht gezähnt; Rippe kräftig, röthlich oder gelb, als kurzes Spitzchen vortretend; Büchse kurz birnen- oder kreffelförmig, an dem etwa zolllangem, licht purpurrothem Fruchtsiele kurz übergebogen (wie umgeknickt) nickend oder hängend, gelb bis roßbraun, trocken unter der Mündung mehr oder minder zusammengeknürt, entleert noch weit bauchig wie aufgeblasen: Deckel sehr breit und meist flach gewölbt, der Büchse gleich oder fast gleich farbig, mit sehr kleinem rothen Spitzchen; Sporen klein, glatt, gelblichbraun.

b. latifolium (Mnium latifolium Schleicher), in großen glänzend gelbgrünen Rasen, mit sehr langen Stämmen und sehr verlängerten Zweigen, sehr großen, stark ausgehöhlten, schmal gerandeten, glänzenden Blättern und sehr großer, bauchiger Büchse.

Früchte reifen im Juni, Juli.

An nassen Felsen, auf Steinen in Bächen, wie auch an Wiesengraben, z. B. im Amselgrund (schon Ficinus und

Schubert), bei den Schirnsteinen (Klotz); auf der Nassau bei Meissen (zuerst von Hübner), bei Adorf unweit Chemnitz (Weicker), an nassen Felsen bei Karlsfeld und am Graben einer sumpfigen Waldwiese bei Markneukirchen (Rabenh.); in Thüringen durch das ganze Gebirge verbreitet; b) an den höchsten Gebirgsquellen (A. Röse). Eine ausgezeichnete, an der kurzen, freiselförmigen Büchse sehr leicht und sicher erkennbare Art.

- 6. Rhodobryum Schimp.** (Von rhodon: die Rose, und bryon: Moos.) Die Schopfblätter bilden eine offene Rosette. Büchse nicht genau symmetrisch, leicht gekrümmt. Die Innovationen entspringen aus dem unterirdischen Wurzelstocke.

Br. roseum (Weber et Mohr) Schreb. (Flor. Lips. 84. Br. E. IV. T. 365. Rabenh. Bryoth. europ. N. 104. Mnium roseum Hedw. Spec. Musc. Hübner Moost. T. XIV.). Gesellig, in lockeren Rasen oder Haufen, mit Ausläufern. schön grün, bis zum Gipfel mit braunem Filz bedeckt; Schopfblätter groß, spatelförmig, zugespitzt, von der Mitte bis zur Spitze gesägt, mit rother oder gelber Rippe; Büchse unsymmetrisch, länglich oder fast walzig, kurzhalbig, leicht gekrümmt, aus Grünlichgelb ins Rothbraune übergehend, an dem $1\frac{1}{2}$ —2" langen, zu 2—4 gehäuften, glänzend purpurrothen an der Spitze kurzbogig gekrümmten Fruchtsiele hängend; Deckel tief orange, hochgewölbt, mit warzenförmigem, glänzend purpurrothem Spitzchen; Sporen klein, rostbraun.

Früchte reifen im Spätherbst.

In feuchten Laubwäldern, unter Gesträuch, stellenweise, z. B. um Dresden: im großen Garten, im Plauenschen Grunde, in der Haide, unterhalb der Moorgrundbrücke (Schubert, Hübner); am Spitzberg bei Wurzen (Delitsch); um Chemnitz und an einigen andern Orten im Erzgebirge, so in der untern und mittlern Bergregion durch Thüringen verbreitet, aber nur steril oder männliche Pflänzchen.

Die männlichen Blüthen bilden für sich rasenartige Ueberzüge oder finden sich unter den weiblichen, sie sind gewöhnlich niedriger, ihre Schopfblätter sind aber ebenfalls offen rosettenförmig ausgebreitet.

Ein wahres Prachtmoss, das mit keinem seines Geschlechts verwechselt werden kann.

LXXII. Familie: Mniaceae, Mniaceen, Sternmoose.

Stämmchen mit Innovationen aus dem Grunde und aus dem Gipfel, oft äußerst zierlich baumartig verzweigt, mit lebhaft grüner Belaubung. Die Zweige flagellenartig, senken sich öfters zum Boden, wurzeln und treiben neue fruchtbare Stämme. Die Blätter meist sehr breit, von einer meist kräftigen, oft gefärbten Rippe durchzogen und nicht selten von einem wulstigen Rande eingefasst; das Zellennetz besteht aus rundlich-hexagonalen, etwas in die Breite gedehnten Zellen. Zwitter- und weibliche Blüten knospenförmig, die männlichen scheibenförmig mit zahlreichen Antheridien und zahlreichen Paraphysen. Büchse symmetrisch, sehr ungleich, eis-, walzen- oder birnförmig (je nach der Entwicklung des Fasses), auf langem Fruchtsiele übergebogen oder hängend, mit schmalen Ringe und zigenförmigem oder kegelförmigem kurzgeschnäbeltem Deckel. Haube engkapuzenförmig, vor der Fruchtreife abfallend. Das Peristom dem von Bryum ähnlich oder gleich.

- 273. Mnium Linné.** (Von *mnion*: eigentlich Seemoos.)
Vascularmembran des inneren Peristoms theilt sich aufwärts in 16 tiefaltige Zähne und je 2–3 fadenförmige Zwischenwimpern.
(Bryi et Hypni spec. Autor.)

Uebersicht unserer Arten.

- A. Mit kriechenden oder unterirdischen Ausläufern.
 - a. Büchse mit langgeschnäbeltem Deckel: . . . *rostratum*.
 - b. Büchse mit nicht geschnäbeltem Deckel.
 - † Blätter linealisch-zungenförmig, wellig: *undulatum*.
 - †† Blätter breiter, eiförmig oder verkehrt-eiförmig.
 - * Blattrand breit (Fruchtsiele immer einzeln): *cuspidatum*.
 - ** Blattrand sehr schmal (Fruchts. meist 2 bis 3): *asine*.
- B. Ausläufer stengelähnlich, aufrechte Zweige bildend.
 - a. Blätter mit etwas wulstigem, scharf gesägtem Rande
 - † Deckel nicht geschnäbelt, nur mit zigenförmigem Wärgchen (compacte Bryum-artige Rajen): . . . *hornum*.

† † Deckel geschnäbelt (Rasen locker, oft isolirte Pflänzchen; Blätter rothgerandet und mit rother Rippe).

* Hermaphroditisch: serratum.

** Diöcische.

⊙ Blattzellennetz sehr engmaschig (Fruchtsiele meist einzeln): . . orthorrhynchum.

⊙ ⊙ Blattzellennetz lockerer (Fruchtsiele meist 2 und mehr): spinosum.

b. Blätter sehr breit abgerundet, mit röthlichem, aber nicht gesägtem Rande: . . punctatum.

c. Blätter nicht gerandet.

† Blätter schmal, lanzettlich, gegen die Spitze scharf gesägt: stellare.

† † Blätter sehr breit, mit abgerundeter Spitze, ganzrandig: cinctoides.

A. Arten mit kriechenden Ausläufern.

Blätter mit verdicktem, einfach scharf gesägtem Rande.

Mn. cuspidatum Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 396. Rabenh. Bryoth. europ. N. 102 und 435. Hübner Moost. T. XV. N. 4. Bryum cuspidatum Hook. Taylor Brit. Polla cuspidata Brid. Bryol. univ.). Hermaphroditisch; einfach, aufrecht, in ziemlich dichten Rasen, mit kriechenden oder aufsteigenden Ausläufern; Blätter herablaufend, flach, die untern breit-verkehrt-eiförmig, die Hüllblätter spatelförmig, alle scharf zugespitzt, fast weichflächig; Rippe und der aus 3 Zellenreihen gebildete scharf gesägte Rand gleichfarbiggelblich; Büchse immer einzeln, eiförmig, fast hängend, mit hochgewölbtem, warzenförmig gespigtem Deckel.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In feuchten Laub- oder gemischten Wäldern, Feldgebüsch, alte Stöcke, Wurzeln, Steine, Felsen in lockern freudig grünen Rasen überziehend. Verbreitet durchs Gebiet.

Mn. affine Blandow (Musc. exs. N. 153. Br. E. IV. T. 397. Rabenh. Bryoth. europ. N. 328. Hübner Moost. T. XIV. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 168. Polla affinis Brid. Bryol. univ.). Diöcisch, männliche Blüthen groß, scheibenförmig; in allen Theilen größer als

vor., fruchtbare Stengel aufrecht, 1—3" hoch, einfach, rostbraun filzig, mit mehr oder minder verbreiteten unfruchtbaren Ausläufern; Blätter herablaufend, abstehend, die untern ei-lanzettförmig, die obern zungenförmig, alle meist plötzlich gespitzt und von der vortretenden, kräftigen, gelben Rippe kurz stachelspitzig; Rand gelblich, schmaler als bei vor. mit entfernten, ein- bisweilen 2zelligen Sägezähnen; Büchse eiförmig-länglich, meist hängend, mit gewölbtem, zitzenförmig-gespitztem, safrangelbem Deckel; Fruchtsiele einzeln oder zu 2—5 aus einer Hülle, röthlich, gegen die Spitze mehr gelblich, trocken rinnig-gefurcht. Früchte reifen im Mai.

In feuchten Wäldern, Torf- und Erlenbrüchen, sumpfigen Wiesen und dergl. Localitäten durch das ganze Gebiet verbreitet, doch nicht häufig und überall fruchtend.

Unterscheidet sich vom vor. durch die Größe, den stets üppigern Wuchs, den Blüthenstand, die meist gehäuften Früchte, den schmälern Blattrand, die minder in die Breite gedehnten Maschen des Zellennetzes.

Mn. undulatum Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 389. Rabenh. Bryotheca europ. N. 41. Hübner Moost. T. XIV. N. 2, *Bryum ligulatum* Schreb. Spicil. Flor. Lips.). Das zierlichste, prächtigste aller Moose, von palmenartigem Wuchse, 2, 3—5" hoch, mit meist sehr zahlreichen Fruchtsielen (2—5—10 aus einer Hülle). Durch die sehr langen, linealisch-zungenförmigen, welligen, scharf-gesägten Blätter von allen übrigen Arten leicht und sicher zu unterscheiden.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Überall auf feuchten, quelligen Orten, nassem Waldboden, in Gebüsch, Wäldern, Gärten, an Gräben, Wasserleitungen u. s. w. gemein.

Mn. rostratum (Schröd.) Schwaegr. (Suppl. I. T. 79. Br. E. IV. T. 395. Rabenh. Bryoth. europ. N. 250. Hübner Moost. T. XV. N. 5. *Bryum rostratum* Schröd. Spic. Flor. germ.). Hermaphroditisch, vereinzelt oder in sehr schlaffen Rasen, mit zahlreichen, weit umher-schweifenden sterilen Ausläufern, welche bald liegend, bald aufsteigend aufrecht sind; Blätter abwärts und an den Ausläufern sehr entfernt, aufwärts schopfig zusammengedrängt, abstehend, aus schmaler Basis verkehrt eiförmig oder eiförmig-länglich, die obersten breit spatel- oder zungenförmig, trocken zurückgekrümmt, an der Spitze abgerundet,

bisweilen etwas eingedrückt oder ausgerandet und von der gelblichen, oft röthlichbraunen, kräftigen, vortretenden Rippe gespitzt; Blattrand sehr breit, vom Grunde bis über die Mitte hinaus aus 4 (stellenweise aus 5), an der Spitze aus 2 Zellenreihen gebildet, gelblich, entfernt und kurz gezähnt; Fruchtsiele meist zu 2 oder mehr, abwärts roth, aufwärts gelb, trocken rinnig; Büchse eiförmig oder länglich, übergebogen, später hängend, blaß olivengrünlich, an der Mündung röthlich, mit gewölbtem, pfriemenförmig geschnäbeltem Deckel; äußeres Peristom blaßgelb, inneres röthlich.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchten, schattigen Orten durch das Gebiet, stellenweise sogar häufig. An dem geschnäbelten Deckel von allen übrigen Arten der Abtheil. A. leicht zu unterscheiden; die sterilen Pflänzchen sind an den obern Blättern, zumal an dem Blattrand kenntlich.

B. Ausläufer nicht kriechend, aufrechte Zweige bildend.

a. Blätter mit dickem scharfgesägtem Rande (Sägezähne bisweilen paarweise).

† Deckel zitzenförmig.

Mn. hornum Linné (Spec. plantar. Br. E. IV. T. 390. Rabenh. Bryoth. europ. N. 38. Hübner Moost. T. XV. N. 7. Bryum (Polla) hornum Brid. Bryol. univ.). Diöcisch, in meist compacten Rajen (dadurch den Habitus von Bryum), dicht verfilzt, 1—3" hoch; Blätter gedrängt, aufrecht-abstehend, länglich-lanzettförmig, scharf gespitzt, die äußern Hüllblätter fast spatelförmig, alle mit dicklichem röthlichem scharfgesägtem Rande und röthlicher, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, geneigt oder genau horizontal, mit spitzgewölbtem, zitzenförmigem Deckel; Fruchtsiele meist einzeln, bis gegen 2" lang, abwärts glänzend purpurroth; Haube öfters unterhalb der Büchse am Fruchtsiele verbleibend.

Früchte reifen im April, Mai.

Auf Wald- und Moorboden, an Gräben, Teichen, Flüssen, Wiesen, an nassen Sandsteinfelsen u. s. w. überall verbreitet und meist reich fructificirend.

† † Deckel geschnäbelt.

Mn. serratum (Schräd.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. IV. T. 391. Rabenh. Bryoth. europ. N. 534. Breutel

Flor. germ. cr. exs. N. 291. *Bryum serratum* Schrad. Spic. Flor. germ. *Bryum marginatum* Dicks. II. T. V. F. 3). Hermaphroditisch, in sehr lockern Rasen, öfters vereinzelt; Blätter aufrecht-abstehend, herablaufend, eiförmig zugespitzt, mit sehr kräftiger, rother Rippe, welche bisweilen vor der Spitze verschwindet, meist aber mit den rothen wulstigen gefügten Rändern in dem kurzen Stachelspitzen zusammenfließt; Büchse eiförmig oder länglich, auf röthlichem Fruchtsiele, horizontal oder nickend, gelblich, mit purpurrother Mündung und gelblichem, kegelpyramidalem, schief- (öfters hakig gekrümmt) geschnäbeltem Deckel; äußeres und inneres Peristom rothbraun.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An feuchten Sandsteinfelsen, z. B. am Dybin (M. Rostock, Rabenh.), den Schrammsteinen, den Tissaer Wänden (Rabenh.); in Thüringen: um Schnepfenthal und stellenweise im Gebirge (A. Röse).

Durch den lockern Rasenwuchs, den Blütenstand, die blaß-gelbliche Büchse und Deckel von den folgenden Arten zu unterscheiden.

Mn. orthorrhynchum (Brid.) Br. E. (IV. T. 391. Rabenh. Bryoth. europ. N. 39. *Mn. serratum* β. Schwaegr. Suppl. I. 2. T. 78). Diöcisch, in dichten Rasen; Blätter eiförmig, die obere eilanzettförmig, oder fast spatelförmig; Rippe und Verandung wie bei vor., das Zellnetz aber weit kleinstmässiger; Büchse (verhältnismässig) größer, dicht eiförmig-länglich, leicht gekrümmt, bräunlich, horizontal oder nickend, mit lang- oder schiefgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Juni, Juli. Fructificirt jedoch in unserem Florengebiete nicht.

An Felsen bei Oberhof in Thüringen (A. Röse).

Steril, wie es hier nur vorkommt, ist es vornehmlich nur an dem sehr engmaschigen Blattzellenetze und dem dichtern Rasenwuchs von dem vor. und dem folgenden zu unterscheiden.

Mn. spinosum (Voit) Schwaegr. (Suppl. Br. E. IV. T. 393. Rabenh. Bryoth. europ. N. 40 und 437. *Bryum spinosum* Voit in Sturn's D. Fl. II. XI. T. 16). Diöcisch, in lockeren, mehr oder minder verbreiteten rasenähnlichen Ueberzügen oder in kleinen rasenartigen Häufchen; Stämmchen aufrecht, robust, purpurbraun-schwarz, einfach oder getheilt, mit dichtbeblätterten, flagellenförmigen Zweigen; die untern Blätter klein, schuppenförmig, angedrückt,

ganzrandig, die obern und Gipfelblätter offen, etwas herablaufend, eilanzettförmig, trocken gekräuselt, mit wulstigem rothbraunem Rande, gleichgefärbten, oft paarigen Sägezähnen und gleichfarbiger, als kurze Stachelspitze vortretender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, geneigt fast hängend, rothbraun, mit kegelförmigem, gerade oder schief und stumpflich-geschnäbeltem Deckel; äußeres Peristom intensiv braun, am Grunde schwarzbraun, inneres pomeranzenfarbig. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf feuchtem, schattigem Waldboden, an schattigen Felsen, selten, im Walde bei Neugersdorf (M. Rostock), Steinlippe bei Nebra (Delig).

b. Blätter mit dickem rothem, aber nicht gesägtem Rande.

Mn. punctatum Hedw. (Spec. Musc. Br. E IV. T. 387. Rabenh. Bryoth. europ. N. 327. Hübner Moost. T. XV. N. 6. Bryum (Polla) punctatum Brid. Bryol. univ.). Diöcisch, zerstreut oder in Rasen; Blätter entfernt, mehr oder minder abstehend, fast flach und fast kreiserund, die Gipfelblätter (4—6) rosettenförmig, größer, aus schmaler Basis verkehrt breit eiförmig, abgerundet, leicht ausgerandet und mit kurzem Spitzchen, alle ganzrandig, mit purpurfarbiger Rippe und gleichfarbigem wulstigem Rande; Büchse eiförmig, horizontal oder geneigt, mit pyramidalischem, pfriemlich-schiefgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Spätherbst oder Winter.

An schattigen feuchten Orten, an Quellen, Gräben, Sümpfen, überall.

Ein an den Blättern sehr leicht kenntliches Moos. Hält man die Blätter gegen das Licht, so erscheinen sie durchsichtig punktiert.

c. Blätter ungerandet.

Mn. stellare Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 401. Rabenh. Bryoth. europ. N. 103. Hübner Moost. T. XV. N. 8). Diöcisch, in lockern Rasen; Blätter aufrecht-abstehend, herablaufend, eiförmig oder verkehrt eiförmig-länglich oder lanzettlich, zugespitzt, von der Mitte bis zur Spitze gesägt; Rippe vor der Spitze verschwindend; Büchse eiförmig-länglich, leicht gekrümmt (am Rücken gewölbt), horizontal oder hängend, olivengrün, entleert braun

und an der Mündung erweitert, mit hochgewölbtem, nicht gespigtem, blaß bräunlichgelbem, am Grunde roth umsäumtem Deckel.

Früchte reifen im Mai, Juni.

An schattigen, mäßig feuchten Localitäten, an steinigten Abhängen, Mauern, Hohlwegen u. s. w. stellenweise häufig, z. B. im Friedrichsgrund (Hübner), bei Schandau, Bie-laer Grund, Röhrsdorf bei Chemnitz (Weicker), Schneeberg (Fr. Müller), Elster im Voigtlande; in Thüringen: um Schnepfenthal und Ruhla (A. Röse). Nach Garcke am Petersberge bei Halle, im Leislinger Holze bei Weisensfels, im Buchholze bei Raumburg und im Thürgarten bei Alstedt (Exemplare sah ich aus der Hallischen Flora nicht); in Böhmen: bei Rothenhaus (Sachs).

Mn. elucidioides Hübener (Muscol. germ. 416. Br. E. IV. T. 402. Rabenh. Bryoth. europ. N. 436). Diöcisch, in lockern, lebhaft sattgrünen Rasen; Stämme aufrecht, purpurschwarzbraun, an den Spitzen gelblich oder röthlich, einfach oder getheilt, bis 6" hoch, nur am Grunde wurzelnd, locker beblättert; Blätter sehr groß, länglich, breit eiförmig oder zungenförmig, stumpf abgerundet oder ausgerandet und mit einem sehr kurzen Spitzchen, ganzrandig (oder hin und wieder mit einem zahnartigen Vorsprung); Rippe vor der Spitze verschwindend; Zellennetz sehr locker. Fructificirt bei uns nicht.

Bei Gottesgabe auf einer jumpfigen Torfwiese zwischen der Torfstecherei und dem Spitzberge, gesellig mit *Lycopodium alpinum* (Weicker, Handtke, Loeschke, Rabenhorst); am Fischbacher Teiche bei Mönchroden unweit Coburg, in Gesellschaft mit *Mnium hornum* (A. Geheeb), auf dem Hochmoor (rothes Moor) der Rhön (A. Röse).

Eine ausgezeichnete Art, die schon ihrer Größe wegen mit keiner andern ihres Geschlechts verwechselt werden kann. Die Blätter sind 3—4 Linien lang, 2''' breit, abgerundet, bei durchfallendem Lichte durchscheinend punktiert, wie bei *Mnium punctatum*, aber die Punkte erscheinen nicht so groß und so regelmäßig gerundet, die Blattrippe ist am Grunde röthlich, aufwärts gelblich, verhältnißmäßig schwach und verschwindet gegen oder kurz vor der Blattspitze.

274. Aulacomnion Schwaegr. (Von aulax: Furche, und mnion.) Ein *Mnium* mit gestreifter, trocken tiefgefurchter Büchse.

Blüthen diöcisch, männliche gipfelfständig, Inospenförmig.

(Hypnum Weber et Mohr, Gymnocephalus Schwaegr. Suppl. Mnium Linn., Bryum Hedw.)

Wir besitzen von dieser Gattung eine Art — Deutschland hat überhaupt nicht mehr, Europa nur 2 —, an beiden kommen constant monströse Blattbildungen vor. Es finden sich nämlich in den Blattwinkeln und an den Gipfeln aufwärts nackter Schösse eigenthümliche Zellenhäufchen, die man früher für die Antheridien hielt und deshalb diese Art, wo sie eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist, androgynum nannte. Sowohl an dieser, wie an Limnobryum (früher Aulacomnion) läßt sich der Uebergang bis zu den normalen Blättern sehr gut nachweisen. Wir bezeichnen diese köpfchentragenden Schösse mit Bridel als Pseudopodien.

† Männliche Blüten knospenförmig.

A. androgynum (Linn.) Schwaegr. (Suppl. III. Br. E. IV. T. 406. Rabenh. Bryoth. europ. N. 532. Hübner Moost. T. XIV. Gymnocephalus androgynus Schwaegr. Suppl. I. Bryum androgynum Hedw. Fund.). Raschen mehr oder minder verbreitet, etwa zollhoch, hellgrün, am Grunde rothbraun verfilzt; Pseudopodien stets sehr zahlreich, sehr lang, fadenförmig, mit blassen, schimmelähnlichen Köpfchen; Blätter lineal-lanzettlich, ungleich gezähnt, mit vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse schlank, länglich, trocken walzenförmig, geneigt oder horizontal, unter der Mündung etwas eingeschnürt, pomeranzenbraun, mit gelbem Peristom und hochgewölbtem, kurz kegelförmigem Deckel, von der mülsenförmigen, am Grunde crenulirten Haube etwa halb gedeckt. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf schattigen, feuchten Orten, in Erlenbrüchen, unter Gesträuch, die Wurzel und den Grund alter Stämme bekleidend, auch an nassen Felswänden, oft gesellig mit *Tetraphis pellucida*. An den geeigneten Localitäten überall verbreitet, aber selten fructificirend.

LXXIII. Familie: Meesiaceae, Meerfiaceen.

Perennirende, in dichten, öfters verbreiteten, auf der Oberfläche schön grünen, abwärts braun verfilzten, schwammigen Rasen wachsende acrocarpische Moose, deren Stämme unter dem Fruchtgipfel aufrechte lockerbeblätterte Sprossen treiben. Die

Blätter stehen 3—8reihig, sind im Umriss mehr oder minder lanzettförmig, meist ganzrandig und am Grunde etwas herablaufend; ihre Rippe ist kräftig, verschwindet mit oder kurz vor der Spitze. Das Blattzellennetz besteht aus parenchymatischen, sehr polymorphen, gegen die Spitze rundlich-quadratischen, am Grunde gestreckten, verbogenen, oft bucktigen Zellen. Blüthen hermaphroditisch, monöcisch, diöcisch oder polygamisch. Die Büchse meist sehr lang gestielt, ungleich, mehr oder minder langhalsig, an der Basis mehr oder minder, oft so eingekrümmt, daß sie mit dem Halse einen stumpfen oder rechten Winkel bildet. Dedel kegelförmig, meist schief; Ring breit oder schmal, selten fehlend. Peristom doppelt: das äußere Mnium-artig (bei *Lymnobryum* und *Paludella*) oder viel kürzer als das innere; das innere besteht aus 16 kielfaltigen, am Grunde durch eine Membran verbundenen Zähnen ohne Zwischenwimpern oder diese sind und bleiben rudimentär.

Männliche Blüthen stern- oder scheibenförmig, mit eiförmigen, kurzgestielten Antheridien und kolbig-verdickten Paraphysen; weibliche Blüthen knospenförmig, mit wenigen Archegonien, mit oder ohne Paraphysen.

Alle wachsen auf sumpfigem Moorboden.

a. Peristom Webera-Mnium-artig.

275. Limnōbryum Rabenh. (Von Linne: Sumpf, und bryon: Moos.) Haube mitzenförmig, schiefgeknäbelt, am Grunde gekerbt. Büchse ungleich, länglich-eiförmig, aufrecht in sich gekrümmt, mit gewölbtem Rücken, kurzem Halse und hochgewölbtem, fast geknäbeltem Dedel, trocken gefurcht. Ring breit, aus 3 Zellenreihen gebildet. Peristom Mnium-artig.

Männliche Blüthen rosettenförmig.

(*Aulacomnion* Schwaegr. *Bryi* sp. Web. et Mohr *Mnii* sp. Linné.)

L. palustre (Linn.) Rabenh. (*Aulacomnion palustre* Schwaegr. Suppl. III. Br. E. IV. T. 405. Rabenh. *Bryoth. europ.* N. 101. Hübner Moost. T. XIV. *Bryum palustre* Weber et Mohr Flor. Goett. *Mnium palustre* Linné Spec. plant.). Rasen groß, oft sehr tief und weit verbreitet, schwammig, gewöhnlich 3—6" hoch, gelbgrünlich, abwärts rostbraun, dichtverfilzt, bisweilen mit Pseudopodien wie bei *Aulacomnion androgynum*; Blätter locker ziegeldachförmig, aufrecht-abstehend, aus halbspengelumfassender Basis lang-lanzettförmig, am Grunde etwas

zurückgeschlagen, gerandet und ganzrandig, aufwärts ungleich gezähnt, mit verschwindendem Rande; Rippe kräftig, gelb oder gelbbraunlich, kurz vor der Spitze verschwindend; Blattzellennetz dicht; Büchse geradaufrecht, ungleich, eiförmig-länglich, am Rücken gewölbt, auf der untern Seite etwas eingedrückt, trocken tief gefurcht, entleert geneigt bis horizontal, walzig-verjüngt, unter der Mündung eingeschnürt, braunroth, durch den sehr kurzen gelben Hals in den 1½ bis 2½" langen, gelben, abwärts purpurgelben Fruchtstiel übergehend; Deckel mit der Büchse gleichfarbig, hoch und spitz gewölbt, fast geschnäbelt, glanzlos, am Grunde und am äußersten Spitzchen intensiver gefärbt und fettglänzend; Peristom gelb; Haube strohgelb, mit bräunlicher Spitze, frühzeitig abfallend.

b. polycephalum (Bridel), Form mit zahlreichen Pseudopodien.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf sumpfigen Wiesen, sumpfigen Waldstellen, in Brüchen und andern dergl. Localitäten, durch das ganze Gebiet verbreitet.

- 276. Paludella Ehrh.** (Von palus: der Sumpf, wegen des ausschließlichen Vorkommens in Sümpfen.) Haube klein, eng kapuzenförmig, vor der Fruchtreife abfallend. Büchse unsymmetrisch, kurzhalbig, aufrecht-übergebogen, glatt, mit hochgewölbtem, zitzenförmig gespitztem Deckel. Peristom von Bryum-Webera. Blüthen diöcisch.

P. squarrosa (Linn.) Ehrh. (Brid. Bryol. univ. Br. E. IV. T. 312. Rabenh. Bryoth. europ. N. 42). Rasen groß, 2—6" hoch, bis zum Gipfel roßbraun verfilzt; Blätter dicht gedrängt, breit ei-lanzettförmig, bogig-zurückgekrümmt sparrig, an der Spitze gezähnt; Schopfblätter länger, schmaler, die innersten fast scheidig, längsfaltig; Büchse eiförmig-länglich, leicht gekrümmt, auch trocken glatt, roßbraun, matt; Sporen gelb.

Früchte reifen im Juni.

Auf quelligen Torfwiesen bei Elster im Voigtlande reich fruchtend (Rabenhorst), auf Torfwiesen bei Dretsch (M. Rostock), Hoyerswerda (Preuss), in der Oberlausitz; in Thüringen: bei Schnepfenthal (A. Röse). In der benachbarten Niederlausitz, zumal aber in Mecklenburg verbreitet.

Durch ihre sparrige Beblätterung auch steril leicht kenntlich.

b. Aeußeres Peristom weit kürzer als das innere.

- 277. Meesia Hedw.** Nach dem Holländer David Meese, schrieb 1760 eine friesische Flora.) Haube engkapuzenförmig, lange vor der Fruchtreife abfallend. Büchse sehr lang gestielt, buchtichschief geneigt, mit verlängert-kegelförmigem Halse, mit kleiner schief gestellter Mündung (an Funaria erinnernd) und kleinem kurzkegelförmigem Deckel; Zähne des äußern Peristoms kurz, gestutzt, nicht hygroscopisch. — Blüthen gipfelständig, zwittrig, monöcisch oder diöcisch; die männlichen scheibenförmig, mit keulenförmigen Paraphysen. Bilden dicht verfilzte Rasen; Blätter constant 3—5- und 8-reihig, schmal lanzettlich, mit kräftiger, kurz vor der Spitze verschwindender Rippe und engmaschigem, chlorophyllreichem Zellenetze.

† Blätter achtreihig.

* Blüthen zwittrig.

M. longiseta Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 309. Rabenh. Bryoth. europ. N. 361. z. Th. Hübner Moost. T. XVII. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 175. Diplomium longisetum Weber et Mohr, Ficinus und Schub. Flor. von Dresd. p. 65). Rasen oft weit verbreitet, abwärts dicht verfilzt, schwarzbraun; Stämme bis 6" lang, fast einfach; Blätter entfernt, lanzettförmig, flach- und ganzrandig, trocken gerunzelt-kraus; Büchse sehr lang gestielt, aufrecht vom Halse aus in sich gekrümmt-übergebogen, länglich-keulig, gelb- oder rothbraun, später dunkelbraun, mit pomeranzfarbigem Deckel. Früchte reifen im Juli.

Auf Sumpfwiesen und Torfmooren, zerstreut, z. B. bei Bratschwitz (Bauer), am Ausgange des Sees bei Birkwitz (Hühner), bei Einsiedel (Löschke, Flach), Bischofswerda und Hoyerswerda (Preuss), Sumpfwiesen in der Oberlausitz (Breutel, ohne nähere Angabe); bei Gotha (A. Röse).

† † Blätter 5-reihig; Blüthen monöcisch.

M. Albertini Bruch et Schlmp. (Br. E. IV. T. 310. M. hexagona Albertini in Brid. Bryol. univ. II. 68. Diplomium hexastichum Funk in Brid. und Moost. T. 27). Wie die vor., aber nur 2—3" hoch, die Blätter 5-reihig, am Rande zurückgerollt; die Büchse kürzer, ohne Ring, der

Deckel stumpf kegelförmig, am Scheitel mit einem Grübchen, äußeres Peristom mit sehr verkürzten, 3—5gliedrigen Zähnen, Sporen doppelt so groß als bei der vor.

Früchte reifen im Juli.

Auf einer sumpfigen Waldwiese bei Markneukirchen, Lausitz.

† † † Blätter 3reihig; Blüten diöcisch.

M. tristicha (Funk) Bruch et Schimp. (Br. E. IV. T. 311. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 293. Hampe exs. N. 154. *Diplocomium tristichum* Funk Moost. T. 27). Meist robuster als die vor., von denen sie sich durch die 3reihigen, aus aufrechter Basis zurückgekrümmt-sparrigen, scharfgesägten Blätter sehr leicht unterscheidet. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf sumpfigen Torfwiesen bei Alt-Zelle und stellenweise längs der Mulde, bei Dresden und Gnaschwitz in der Oberlausitz gesellig mit *Paludella squarrosa* (M. Rostock); In Thüringen: um Schnepfenthal (A. Röse).

LXXIV. Familie: **Bartramiaceae**, **Bartramiaceen.**

Eine kleine Familie mit zierlichen Formen, die sich auszeichnen durch ihre kugelrunde oder apfelförmige Büchse, welche auf dem meist aufrechten, die lichtgrünen oder gelbgrünen Rasen wenig überragenden Fruchtsiele nickend aufsitzt, längsgestreift, trocken gefurcht, eng- und gleichsam seitennüändig, ringlos und mit einem sehr kleinen, zigenförmigen Deckel versehen ist. Die Haube kapuzenförmig, sehr zart und frühzeitig abfallend. Das Peristom ist bei allen unsern Arten doppelt, bei anderen außerhalb unseres Gebietes vorkommenden ist es häufig auch einfach oder fehlt bisweilen ganz. Die Blüten sind bald zwittrig, bald monöcisch, bald diöcisch; die männlichen an unseren Arten scheibenförmig. Die Blätter stehen in 5—8 Reihen, gehen aus einer breiten, oft sehr breiten, aufrecht umfassenden Basis mehr oder minder plötzlich in eine lanzettliche oder pfriemenförmige Spitze über, sind beiderseits mit Papillen besetzt, besitzen eine kräftige Rippe, die bis zur Spitze fortgeführt ist und die Pfriemspitze meist allein bildet. Das Blattzellennetz besteht am Grunde aus langgedehnten, linealischen, selten rechtwinkligen, meist abgerundet eckigen, an der Spitze aus kleinen rundlich-quadratischen Maschen.

Unsere Arten wachsen entweder in kleinen polsterförmigen, weichen, schön grünen Rasen auf mehr trockenem Boden, so die eigentlichen Bartramien, oder sie bilden mehr compacte, oft ver-

breitete Ueberzüge auf nassem quelligem Boden, so die Philonotis-Arten.

278. Bartramia Hedw. (Nach William Bartram zu Delaware, Ende des vor. Jahrh.)

Haube kapuzenförmig, sehr lang geschnäbelt und sehr bald abfallend. Büchse über die Hüllblätter hervorgehoben oder durch Innovation seitlich und zwischen den Blättern versteckt, rundlich-apfelförmig oder fast genau sphärisch, derbhäutig, gestreift, trocken gefurcht, meist nickend und am Grunde etwas bauchig, engmündig, mit kleinem zitzenförmigem Deckel. Peristom meist doppelt: das einfache und das äußere (des doppelten) bestehen aus 16 lanzettförmigen, gleichen oder ungleichen, wenig hygroskopischen, pomeranzenbraunen oder gelben Zähnen, welche anfangs mit ihren Spitzen zusammenhängen, später sich trennen, feucht sich zusammenneigen und eine gewölbte Kugel bilden, trocken sich aufrichten oder mit den Spitzen nach innen gebogen sind; das innere besteht aus einer gefärbten, fellsaltigen Membran, welche aufwärts in 16 zweispaltige Fortsätze und diese in 2 divergirende Schenkel sich theilen; zwischen den Fortsätzen öfters noch 2—3 kurze Wimpern.

- a. **Bartramia Brid.** Wimpern des innern Peristoms fehlen oder stehen einzeln. Stämmchen meist dichotom verzweigt; Aeste gleichhoch. Blätter achtreihig, lang, linealpfriemenförmig. Wachsen in kleinen lockeren, weichen Büscheln auf trockenem oder mäßig feuchtem Boden.

† **Blüthen zwittrig.**

B. lthyphylla Brid. (Bryol. univ. Br. E. IV. T. 317. Rabenh. Bryoth. europ. N. 234. Hübner Moost. T. XIII. N. 4.) $\frac{1}{2}$ —2" hoch; Blätter aufrecht-abstehend, aus blaß strohgelblicher scheidenartiger Basis lang pfriemenförmig, aufwärts gefügt, trocken straff (nicht gekräuselt); Rippe über die Blattspitze als gezähnte Pfriemenspitze hervortretend; Büchse sphärisch, trocken fast länglich und tief gefurcht, olivengrün, mit pomeranzenfarbigem Deckel, leer und im Alter braun. Früchte reifen im Juni, Juli.

In Felsritzen, stellenweise: um Tharandt (Hübner), an mehreren Orten der säch. Schweiz, am Böhberg und

Bärenstein (Basalt) bei Annaberg, im Schönjungferngrunde bei Oberwiesenthal, Auerhammer bei Stadt Schneeberg, Stein, Schwarzenberg u. s. w.; in Thüringen: am Schnepfenthal (A. Röse).

Der *B. pomiformis* sehr ähnlich, unterscheidet sie sich durch die bleichen Blattstheiden und die auch trocken straffen Blätter.

B. Oederi (Gunner) Swartz (in Schrad. Journ. Br. E. IV. T. 318. Rabenh. Bryoth. europ. N. 132.). Bis 3—4" hoch, dunkel freudig grün mit Braun gemischt durch den rostbraunen Filz und die abgestorbenen rothbraunen Blätter; Innovationen dünn, fadenförmig, schmutzig grün; Blätter lanzettförmig, allmählich in eine kurze scharf gesägte Spitze verlaufend, gekielt, aufwärts am Rücken gesägt, trocken zusammengelegt, an den Innovationen gedreht; Büchse klein, kugelförmig, rostbraun, an der schief gestellten Mündung auffallend verengt, trocken länglich und gekrümmt, tief gefurcht.

Früchte reifen im Juli, August.

An feuchten Felsen, sehr selten; bei Rochsburg (Handtke), Fürstenberg (auf Kalk) bei Schwarzenberg; in Thüringen: am Beerberg und „hohe Sonne“ bei Eisenach (A. Röse). Durch die dunkel-, fast schwärzlichgrünen Rasen und die verhältnißmäßig sehr kleinen Büchsen von den übrigen Arten auf den ersten Blick zu unterscheiden.

† † **Blüthen androgynisch** (männliche von den weiblichen nur durch die Hüllblätter getrennt).

B. pomiformis (Linne) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 319. Rabenh. Bryol. europ. N. 174. Hübner Moost. T. 18. *Bryum pomiforme* Linné Spec. plant.). Habitus von *B. ityphylla*; Blätter lang lanzettförmig, an der Basis nicht scheidig, bis zur Mitte zurückgeschlagen, von der Mitte bis zur Spitze scharf gesägt, trocken mehr oder minder gekrümmt und ranzig; Büchse genau sphärisch, nickend, trocken länglich, ungleich, tief gefurcht, braungelb, mit enger seitlicher Mündung und kleinem dunkel rothbraunem Deckel.

b. crispa (*B. crispa* Swartz, Rabenh. Bryoth. europ. N. 175. Hübner Moost. T. XVIII. N. 3), robuster, trocken mit sehr stark gekräuselten Blättern. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf mäßig feuchtem Boden jeder Art, an Hohlwegen, Abhängen, Felsen, auf Baumwurzeln, verbreitet.

Der *B. ityphylla* sehr ähnlich, unterscheidet sie sich namentlich durch die im trocknen Zustande gedrehten und gekrümmten Blätter, sowie durch die nicht scheidenförmige Blattbasis.

B. Halleriana Hedw. (Musc. frond. Br. E. IV. T. 320. Rabenh. Bryoth. europ. N. 235. Hübner Moost. T. XVIII.). Bis 3—4" hoch und höher, in schön gelblich grünen weichen Rasen, abwärts mit lichtrostbraunem Filz; Blätter oft einseitig, aus fast scheidenartiger bleicher Basis linealisch in eine lange borstenförmige, mehr oder minder scharf gesägte oder nur gezähnelte Spitze verschmälert, mit durchlaufender Rippe, trocken verbogen; Büschel kurz gestielt, fast sphärisch, durch die sich wiederholende Innovation seitlich gedrängt und versteckt und seitlich vortretend. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf mäßig feuchtem Waldboden mit Felsenuntergrund (zumal Sandstein), durch die sächs. Schweiz und das Zittauer Gebirge verbreitet, doch nicht massig auftretend (zuerst von Hedwig am Windberge, dann von Bauer im Uterwalder Grunde aufgefunden); im Erzgebirge sehr zerstreut: im Thale der Talsch, Zöblitz, am Steinberg und von hier am Wege nach Bachau (Rabenh.), bei dem Auerhammer bei Stadt Schneeberg (Fr. Müller), am Felsen in den Anlagen bei Buchholz (Delitsch); durch Thüringen verbreitet, um Halle fehlend. Diese Art ist dadurch sehr auffallend verschieden, daß die Büschel nicht über die Rasen hinausragen, sondern zwischen den Zweigen seitlich vortreten, was seinen Grund in den Innovationen hat.

b. Philonotis Brid. Wimpern des innern Peristoms fehlen niemals und finden sich gewöhnlich paarweise. Stämme unter dem Gipfel mit einem Büschel aufrechter Zweige. Blätter 5reihig, lanzettlich. Männliche Blüten ausgebreitet, breit stern- oder scheibenförmig.

Wachsen in dichten schwammigen Rasen auf sumpfigen Wiesen, Torfjümpfen, an Quellen, Gräben, Bächen.

Ph. fontana (Linne) Brid. (Mantissa et Bryol. univ. Br. E. IV. T. 324. Rabenh. Bryoth. europ. N. 131. Hübner Moost. T. XIV. *Mnium fontanum* Linne)

Spec. plant.). Bis $\frac{1}{2}$ Fuß lang, büschlig, innovirend, bis zum Gipfel herauf mit dunkelbraunem Filz bekleidet; Blätter an ein und demselben Stamme bald kurz eiförmig-zugespißt, angedrückt, bald größer, lanzettförmig, allseitig abstehend oder sichelförmig-einseitig; Hüllblätter lineal-lanzettförmig, alle gesägt, mit durchlaufender Rippe und am Grunde faltig, trocken, zumal an den Sprossen, anliegend mit sparrig abstehender Spitze (Lycopodium-artig); innere männliche Hüllblätter stumpf und ohne Rippe; Büchse rundlich-eiförmig, auf langem rothglänzendem Stiele, von den Innovationen aber doch überragt, ungleich, gekrümmt — nickend, mit kegelförmigem spitzem Deckel, nach der Entdeckung tief gesurcht, mit weiter Mündung, bisweilen unter derselben eingeschnürt.

b. falcata (Brid. Bryoth. univ.), Blätter gelblichgrün, sichelförmig — einseitig, mit dicker rothbrauner Rippe. Früchte reifen im Juni, Juli.

Verbreitet durch das Gebiet, sowohl im flachen Lande, wie über den Kamm des Gebirges; die Form b) vorzugsweise auf Boden mit Kieselunterlage, doch ist sie wenig constant und findet sich mit der Grundform in einem Rasen.

Ph. calcarea Bruch et Schimp. (Br. E. IV. T. 325. Rabenh. Bryoth. europ. N. 130 und 176.). Habitus, Wuchs und Tracht wie die vor., gewöhnlich aber robuster; Blätter dichter, größer, ei-lanzettförmig, fast nur sichelförmig-einseitig, mit sehr starker, auslaufender Rippe und stets lockerem Zellennetz; Hüllblätter der männlichen Blüthen einen ausgebreiteten Stern bildend, alle zugespitzt und mit Rippe. Büchse mit Deckel u. s. w. zeigen keine wesentliche Verschiedenheit.

Früchte reifen im Juli, August.

An Quellen auf Kalkgrund, sehr selten, in Thüringen: um Schnepfenthal (A. Röse).

Durch die hervorgehobenen Charaktere von der fontana und deren Form b. sicher zu unterscheiden.

Tribus VII. Polytrichaceae. Polytrichaceen.

Diese Tribus umfaßt nur eine Familie, ihre Glieder zeigen sowohl im Habitus, wie im Bau der einzelnen Theile, zumal aber in dem eigenthümlichen Bau des Peristoms so viel Gemeinsames, daß sie als eine von Natur scharf umgrenzte Gruppe da-

steht, welche, einmal erkannt, leicht wieder zu erkennen ist und mit keiner andern verwechselt werden kann.

Sie sind ausdauernd, meist von beträchtlicher Größe, $\frac{1}{2}$ —1' lang, nur wenige Arten sind niedrig, $\frac{1}{2}$ —1" lang. Ihr Wuchs ist durchweg aufrecht und steif. Die Färbung ein dunkles, bisweilen tristes Grün. Die Stämme entspringen aus einem unterirdischen, weit verbreiteten und verzweigten Wurzelstocke, ihre Innovationen entspringen darum auch meist aus dem Grunde, nur die männlichen Pflanzen innoviren aus dem Centrum ihrer Blüthenhülle und bekommen dadurch ein eigenthümliches stockwerkartiges Ansehen. Die Blätter sind durch die vielen Lamellen auf der Oberfläche dicklich fleischig, meist sehr steif und rigid, aus einer mehr oder minder scheidenartigen, häutigen Basis verlaufen sie lineal-lanzettlich, sind von einer starken, oft sehr erweiterten Rippe durchzogen, welche bisweilen als hyaline Haarspitze über die Blattspitze heraustritt (*P. piliferum*) und bestehen aus einem meist sehr berben, engmaschigen Gewebe. Die Büchse ist gewöhnlich sehr lang gestielt, steif und geradaufrecht, mehr oder minder bogig gekrümmt (bei *Atrichum*), bisweilen walzenförmig oder kantig-prismatisch, von einem hochgewölbten oder kegelförmigen, oft lang geschnäbelten Deckel geschlossen und einer nackten oder mehr oder minder stark behaarten Haube ganz oder theilweise umhüllt. Das Peristom ist einfach, besteht aus 16, 32 oder 64 ungegliederten, längsfaltigen Zähnen, von deren Spitze aus eine Haut (epiphragma) die Mündung der entdeckten Büchse noch verschlossen hält.

Manche Arten wachsen ausschließlich auf dürrem Saideboden, andere nur auf nassem sumpfigen, besonders Torfboden.

Diese Tribus umschließt nur eine Familie, die folglich auch denselben Charakter theilt.

LXXV. Familie: *Polytricheae*, *Polytricheen*.

Zur Feststellung der Gattungstypen dient hier vorzugsweise wieder die Beschaffenheit der Haube.

- 279. *Atrichum* Pal. de Beauv.** (Von a: ohne, und thrix: das Haar.) Haube eng, kapuzenförmig, nackt, nur an der Spitze von wenigen kurzen Härchen rauh. Büchse walzenförmig, länger oder kürzer, mehr oder minder gekrümmt, mit hochgewölbtem, bisweilen sehr lang geschnäbeltem Deckel.

(*Catharinea* Ehrh. *Polytrichum* Hedw. *Bryi* spec. Dill. Linné).

Niedrige, $\frac{1}{2}$ —2" hohe, in lockern Haufen beisammenlebende Pflänzchen.

† Blüthen monöcisch: die weibliche aus der rosettenförmigen männlichen hervorsprossend.

A. undulatum (Linne) Pal. de Beauv. (Prod. Aethéog. Br. E. IV. T. 410. Rabenh. Bryothec. europ. N. 113. Catharinea undulata Weber et Mohr bot. Tasch. Hübner Moost. T. XIX. C. Callibryon Ehrh. Beitr. C. Müller Synops. Polytrichum undulatum Hedw. Musc. fr.). Monöcisch, aus kriechender Basis aufrecht, einfach oder getheilt, 1—2" hoch; Blätter lineal-zungenförmig, wellig, trocken kraus, gegen die Spitze grob, scharf und ungleich gesägt, mit stielrunder, dicker, brauner Rippe; Büchse walzenförmig, gerade oder gekrümmt, mit gerad oder schief geschnäbeltem Deckel, der so lang oder fast so lang als die Büchse ist.

Früchte reifen im Spätherbst.

In Wäldern, unter Gesträuch, in Parkanlagen und Gärten, überall verbreitet, gemein.

† † Blüthen diöcisch.

A. tenellum (Röhling) Bruch et Schimp. (Br. E. IV. T. 412. Rabenh. Bryoth. europ. N. 283. Catharinea tenella Röhl. in d. Wett. Annal. III. 234. C. undulata var. β . minor Hübner Moost. T. XIX.). In allen Theilen kleiner und zarter, 3—6" hoch, selten höher; Blätter lanzettlich, die obersten schmal zungenförmig, am Rande minder wellig, ungleich grob gesägt, schmutzig oder bräunlich grün; Büchse sehr verkürzt, aufrecht oder geneigt, länglich oder eiförmig (kaum 2mal so lang als dick), auf zolllangem, röthlichem Fruchtsiele; Deckel mit dem langen Schnabel so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Herbst.

Auf feuchtem lehmigen od. schlammigen Boden, an Teichen, Gräben, hin und wieder, z. B. am großen Teich bei Lausa und auf lehmigem Sandboden bei Königstein (Hübner), bei Meßersdorf in der Oberlausitz (Albertini); bei Lieberose und Luckau (Rabenh.) und bei Sommerfeld (Baenitz) in der Niederlausitz.

280. Oligotrichum De Candolle. (Von oligos: wenig, und thrix: das Haar.) Haube lapunenförmig, nackt oder

mit wenigen aufrechten Haaren. Büchse aus eiförmiger Basis länglich oder walzenförmig, mit kurz kegelförmigem, dicklichem, gerade oder schiefgeknäbeltem Deckel. (*Polytrichum* Hedw. *Catharinaea* Ehrh. Rabenh. Handb.). Die Gattung unterscheidet sich also durch die Haube mit einigen aufrechten Härchen und besonders durch den dicklichen, kurzkegelförmigen Deckel.

O. hercynicum (Ehrh.) De C. (Flor. franç. II. 492. Br. E. IV. T. 413. Rabenh. Bryoth. europ. N. 114. *Catharinaea hercynica* Ehrh. Beitr. I. 190. *Polytrichum hercynicum* Hedw. Musc. fr.). Etwa zollhoch; Blätter aus breiterer Basis lanzettförmig, mit eingebogenem, entfernt gesägtem Rande, etwas wogig, trocken kraus; Rippe lamellos, auf der Rückseite fahnenförmig gesägt; Büchse gelbbraun, trocken unter der Mündung eingeknürt, auf glänzend rothem, mehr oder minder gedrehtem, 1—1½ Zoll langem Fruchstiele. Früchte reifen gegen den Herbst.

Auf steinigem Boden der höheren Berg- und subalpinen Region, z. B. am Geising bei Altenberg (Rabenh., Nagel), im Zechgrund bei Oberwiesenthal (Handtke, Weicker), Auerberg und Karlsfeld (Rabenh.); Rücken des thüringer Waldes (A. Röse).

- 281. Polytrichum Linné.** (Von polys: viel, und thrix: das Haar.) Haube müsenförmig, von einem dichten zottig herabhängenden Haarfilz bedeckt. Büchse ei- oder urnenförmig, länglich oder walzenförmig, stielrund oder kantig, aufrecht oder geneigt, mit oder ohne Ansat. Peristom besteht aus 32 oder 64 Zähnen.

Uebersicht der in unserem Gebiete beobachteten Arten.

A. Büchse stielrund, nicht kantig (*Pogonatum*).

a. Pflänzchen bis zollhoch, fast einfach.

† Büchse kurz, krugförmig (Blätter stumpflich):

nanum.

†† Büchse walzenförmig (Blätter gespitzt):

aloides.

b. Pflänzchen hochstengelig, ästig, bis 4" hoch.

† Büchse symmetrisch:

urnigerum.

†† Büchse ungleich:

alpinum.

B. Büchse kantig (*Polytrichum*).

a. Büchse nicht genau 4- oder 6kantig.

- † Blätter im trocknen Zustande nicht fest anschließend: **formosum.**
 †† Blätter fest anschließend: **gracile.**
 b. Büchse (in vorgerücktem Alter) genau 4kantig.
 † Blätter mit langer weißer Haarspitze: . **pilliferum.**
 †† Blätter ohne weiße Haarspitze.
 * Büchse doppelt so lang als der Durch-
 messer: **juniperinum.**
 ** Büchse wenig länger als der Durch-
 messer, trocken fast genau cubisch.
 ○ Blätter nur an der Spitze gesägt: **strictum.**
 ○○ Blätter durchweg grobgesägt: . . **commune.**
 a. **Pogonatum Pal. de Beauv.** (der Name ist figürlich von pogon: Bart gebildet, weil die Haare der Haube bartartig herabhängen.) Büchse walzenförmig-rund, eis- oder urnenförmig, aufrecht oder übergebogen.

Alle Arten diöcisch. Blätter aus häutig-scheidenförmiger Basis lanzett- oder zungenförmig, breit lamellirt, wodurch sie lederartig, steif erscheinen, am Rande sind sie meist mit entferntstehenden großen ziemlich geschärften Zähnen besetzt und ihr Colorit ist ein tristes Grün oder Braun.

† Pflanzen sehr niedrig, meist einfach, truppweise oder in kleinen Häufchen (Aloldea).

P. nanum Dill. (hist. musc. Hedw. Musc. fr. I. T. 13. Br. E. IV. T. 415. Rabenh. Bryoth. europ. N. 288. Hübner Moost. T. XIX.). Stengel einfach, nicht sprossend, 2–4''' hoch; Blätter zungenförmig, stumpflich, schmutzig-grün oder braun; Büchse kurz, rundlich krugförmig, von der Haube nicht ganz gedeckt, nach Abweisung des Deckels an der Mündung erweitert, kreiselförmig, bräunlich oder braun, purpurbraun gesäumt.

Früchte reifen im Frühlinge.

An Gräben, Schluchten, Hohlwegen, zumal in und an Wäldern, durch das Gebiet verbreitet.

P. aloides Hedw. (Musc. fr. I. T. 14. Br. E. IV. T. 416. Rabenh. Bryoth. europ. N. 116. Hübner Moost. T. XIX.). Stengel aufrecht, unter dem Blüthen-

gipfel sprossend, etwa bis zollhoch; Blätter verlängert-lanzettförmig, gespißt, am Rücken und an den gegen die Spitze eingeschlagenen Rändern scharf gesägt; Büchse aufrecht, länglich-walzenförmig, von der Haube ganz gedeckt, nach Abwerfung des Deckels unter der Mündung zusammengeschnürt.

Früchte reifen (je nach der Temperatur) im Spätherbst, Winter oder im Frühlinge.

An ähnlichen und gleichen Orten wie vor., von dem es durch die hervorgehobenen Kennzeichen leicht zu unterscheiden ist.

† † **Pflänzchen** hochstämmig, oberhalb gabelig oder büschlig-ästig, 2—3—4" hoch.

P. urnigerum Linné (Spec. plant. II. p. 1573. Br. E. IV. T. 417. Rabenh. Bryoth. europ. N. 115. Hübner Moost. T. XIX. Hampe exs. N. 106.). Aufrecht oder aus liegender Basis aufsteigend; Blätter breit lineal-lanzettförmig, mit flachem, scharf gesägtem Rande; Büchse aufrecht, symmetrisch, walzenförmig oder aus eiförmiger Basis länglich, rothbraun, trocken durchaus unverändert (weder Runzeln noch Furchen, noch eingeschnürt); Deckel flachgewölbt, mit gleichsam aufgesetzter, pfriemenförmiger, meist schiefer Spitze.

Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

Auf mäßig feuchtem, steinigem Waldboden und Sideland, stellenweise durch das Gebiet, in der Hügel- und Bergregion, z. B. im Nordgrunde und um Loschwitz bei Dresden, (Hübner), Tharandt (Klotz), Schandau, am Bielisch, Zschopau, Chemnitz (Weicker), Rochlitz u. s. w., wie auch durch Thüringen und die Oberlausitz.

P. alpinum Linné (Spec. plant. II. p. 1578 Br. E. IV. T. 418. Rabenh. Bryoth. europ. N. 284. Hübner Moost. T. XIX.). Aus liegender Basis aufsteigend, unterhalb ganz nackt, aufwärts dicht beblättert und meist büschlig und gleichhoch-ästig; Blätter aus häutig-scheidiger Basis lineal-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gesägt, trocken zusammengeschlagen, fast angedrückt, starr; Rippe mit am Rande verdickten Lamellen, am Rücken gegen die Spitze stachelzählig-rauh; Büchse aufrecht oder geneigt, eiförmig-länglich, unsymmetrisch, mit pfriemenförmig meist schief geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Sommer.

In der Berg- und subalpinen Region, z. B. Dippoldswalde und Altenberg (schon Ficinus et Schubert), an der Nordseite des Bärensteines und am Reilberg bei Wiesenthal (Weicker, Rabenh.); in Böhmen: bei Hirntrötschen, am Zinkenstein, an der Tafelsichte und Zeiskten (Menzel u. a.); in Thüringen und am Beerberg an einer feuchten Felsenwand sog. „Ausspanne“ 3000' (A. Röse). Von *P. urnigerum* schon durch den Wuchs, besonders aber durch die Büchse leicht und sicher zu unterscheiden.

b. **Polytrichum Brid.** Büchse prismatisch, 4—6kantig, mit mehr oder minder deutlichem scheibenförmigem oder fast kugelrundem Ansatz, aufrecht oder geneigt, trocken meist horizontal.

Alle Arten diöisch. Blätter, alle oder doch die Hüllblätter, aus langer scheidenförmiger Basis meist plötzlich in eine lineal-lanzettliche, oft rinnig zusammengelegte und oberseits breit lamellierte Spitze übergehend.

† Büchse kantig, meist aber wechselnd oder undeutlich 4—6kantig und mit wenig auffallendem Ansatz.

P. formosum Hedw. (Spec. Musc. T. 19. Br. E. IV. T. 420. Rabenh. Bryoth. europ. N. 113. Hübner Moost. T. XXII. Hampe exs. N. 104.). Rasen locker, große Flächen überziehend, bis fußhoch; Blätter allseitig sparrig abstehend, trocken locker aufliegend, sehr lang lineal- oder schmal lanzettlich-pfriemenförmig, scharf zugespitzt, gekielt, flachrandig, am Rande und Rücken scharf gesägt, auf der Oberfläche mit etwas dickrandigen Lamellen; Büchse dünnhäutig, fast aufrecht, ziemlich gleichdick, kantig, trocken geneigt und im Alter horizontal, mit deutlichem Ansatz; Deckel aus breiter Basis pyramidalisch, halb oder mehr als halb so lang als die Büchse; Haube nicht die ganze Büchse deckend.

Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf lockerem Wald- und trockenem Torfboden, besonders durch die untere und mittlere Bergregion verbreitet.

Unterscheidet sich von dem folg. durch einen robusten Wuchs, an *P. commune* erinnernd, die weit abstehenden, oft zurückgekrümmten Blätter, die größere Büchse und den pyramidalen Deckel; auch schon durch den mehr trocknen Standort; von *P. commune* besonders durch die längere Büchse, den Deckel und die kürzere Haube.

P. gracile Menzies (in Transact. of the Linn. Societ. IV. p. 73. T. 6. F. 3. Br. E. IV. T. 421. Rabenh. Bryoth. europ. N. 122. Hübner Moost. T. XX. Hampe exs. N. 105.). In allen Theilen kleiner als vor., tief am Grunde mehrfach getheilt und dicht verfilzt, aufwärts stets einfach, 1—2, seltner bis 3" hoch; Blätter aufrecht, straff, kürzer als bei vor., lanzett-pfriemenförmig, scharf zugespitzt, gekielt, mit eingebogenen Rändern und am Kiel scharf gesägt, trocken dicht anliegend; innere Hüllblätter bis zur Mitte häutig scheidenartig; Büchse gedunsen eiförmig (aufwärts verjüngt), schief, später 6kantig, horizontal, aus dem Olivengrünen ins Braune übergehend, mit kurzem deutlichem Ansätze und pfriemenförmigem, schief und lang geschnäbeltem Deckel (meist $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse); Haube die Büchse nicht ganz deckend; Basilar-membran des Peristoms nicht über den Büchsenrand hervortretend; Zähne des Peristoms bald länger bald kürzer. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf feuchtem Torfboden, sumpfigen Wiesen, stellenweise im Niederlande (hinter dem Heller und am großen Teich bei Lausa), auf den Hochmooren des Erzgebirges und durch Thüringen verbreitet.

Unterscheidet sich von den verwandten, zumal von der vorhergehenden Art durch die stets kürzeren, weniger ausgebreiteten, trocken fast anliegenden Blätter, die kleinere, gegen die Mündung verjüngte Büchse und den stets nassen Standort.

† † Büchse (in vorgerücktem Alter) genau 4kantig, mit deutlichem Ansatz.

* Blätter mit langer weißer Haarspitze.

P. piliferum Schreb. (Flor. Lips. 74. Br. E. IV. T. 422. Rabenh. Bryoth. europ. N. 121. Hübner Moost. T. XX.). Herdenweise oder in sturenähnlichen Ueberzügen, etwa zollhoch, meist einfach, abwärts nackt (oder doch nur mit sehr kleinen Schüppchen), aufwärts mit fast schopfartig zusammengedrängten, lineal-lanzettlichen, aufwärts warzigen, um die Spitze gezähnten und mit langer, gezähnt-rauher Haarspitze versehenen Blättern; Büchse aufrecht, erst eiförmig, dann 4kantig und geneigt, mit fast flachgewölbtem, pfriemenförmig gespitztem Deckel, von der anfangs gelbbraunen, später fuchsröthen Haube ganz umhüllt.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf dünnen, sterilen Haiden, unfruchtbaren Brachen, an Hügeln u. s. w. überall gemein, oft ganze Felder, wie *Ceratodon purpureus*, flurenähnlich überziehend und an der weißen Haarspitze untrüglich zu erkennen.

* * Blätter ohne Haarspitze.

P. juniperinum Hedw. (Spec. Musc. Br. E. IV. T. 423. Hampe exs. N. 101.). Aus einem getheilten, verfilzten Wurzelstock aufrecht, einfach oder verzweigt, 1—2, seltner bis 4" hoch, aufwärts dicht, fast sparrig beblättert; Blätter aufrecht-abstehend, ausgebreitet bis zurückgekrümmt, lineal-lanzettförmig, scharf zugespitzt, mit nach vorn eingeschlagenem Rande, gegen die Spitze am Rande und Rücken papillös und von dichten Stachelzähnen rauh und scharf; Büchse etwa doppelt so lang als der Durchmesser, 4kantig, aufrecht, später horizontal; Deckel flachgewölbt, mit kurzer Pfriemspitze, purpurrothbraun; Haube die Büchse ganz einhüllend, rostbraun oder gebleicht. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf feuchten Waldstellen, trocknen Wiesen, Tristen u. dergl. Localitäten verbreitet durch das Gebiet.

P. strictum Menzies (in Transact. of the Linn. Society IV. T. 4. F. 1. Rabenh. Handb II. 3. p. 238. Bry. europ. N. 117. Hampe exs. N. 102. *P. juniperinum* Hübner Moost. T. XX. *P. juniperinum* var. β . et γ . Br. E. IV. T. 424. *P. alpestre* Hoppe bot. Tasch. 1801.). Wie vor., aber schlanker und in allen Theilen kleiner bei gleicher Höhe; Blätter steif-aufrecht, weniger ausgebreitet, nicht zurückgeschlagen, trocken dachziegelförmig anliegend, kürzer und schmaler als bei vor., sonst gleich; Büchse wenig länger als dick, trocken fast würfelförmig, scharfkantig, mit rundlichem Ansatz und pfriemlich gespitztem Deckel; Haube gelbbraun, bald verbleichend bis silberweiß, die Büchse dicht einhüllend.

Früchte reifen im Juni, Juli.

Wächst in freudig grünen, bläulich schimmernden, oft tiefen, von einem weißlichen Filz dicht verwebten Rasen auf sumpfigen Wiesen, Torfstichen, Waldplätzen u. a. ähnlichen Localitäten, stellenweise durch das Gebiet, öfters in der Nachbarschaft von *P. juniperinum*, z. B. in dem Walde zwischen Eyland und dem Schneeberge.

Die Art verhält sich zu *juniperinum*, wie *gracile* zu *formosum*, auch hier ist die Pflanze schlanker, in allen

Theilen kleiner, die Blätter weniger ausgebreitet, trocken gewöhnlich dicht anliegend, die Büchse fast genau cubisch. — Den weißlichen Wurzelfilz finde ich jedoch für diese Art eben so wenig charakteristisch wie die frühzeitig verbleichende Haube.

P. commune Linné (Spec. plant. 1573. 3. Th. Br. E. IV. 425. Rabenh. Bryoth. eur. N. 119. Hübner Moost. T. XXI. *P. yuccaefolium* Ehrh. Beitr.). Ein Pracht- und Riesenmoos, gleichsam Wälder bildend, $\frac{1}{2}$ —2 Fuß lang; Blätter sehr lang, weit abstehend, zurückgekrümmt, durchweg grob und scharf gesägt; Büchse kaum länger als dick, trocken fast genau cubisch, scharfzantig, mit großem scheibenförmigem Ansatz, von der rostbraunen, seidenglänzenden Haube ganz und dicht eingehüllt; Deckel flachgewölbt, mit kurzer gerader Pfriempitze.

b. perigoniale (Michaux, Brid. Bryol. univ. *P. campestre* Hübner. Muscol.), nur 2—3—4" hoch, Hüllblätter häufig durchsichtig, rauhend—trocken, mit langer Granne.

c. uliginosum (Hübner. Muscol. Hübner Moost. T. 21.), bis 2' lang, schlaff, mit horizontal oder ganz zurückgekrümmten Blättern, großer, länglich-cubischer Büchse, deren Ranten etwas häufig hervortreten.

d. humile (Bruch et Schimp. Hampe exs. N. 103.), zollhoch, mit kurzen, trocken dachziegelförmig anliegenden Blättern, mit kleiner Büchse und blaßfilziger Haube. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf nassen, sumpfigen Wäldern, feuchten Wäldern, triefenden Felsen, in Schluchten u. s. w. verbreitet; b) und d) auf trocknen sonnigen Stellen.

Die Grundform hat ihre nächste Verwandtschaft in *P. formosum*, von der sie sich wohl am sichersten durch die kürzere, fast genau cubische und genau 4kantige Büchse, den kürzer geschnäbelten Deckel und die längere, die ganze Büchse einhüllende Haube unterscheiden läßt; die var. d) erinnert an *P. piliferum*, es fehlt ihr aber die weiße Haarpitze der Blätter.

Tribus VIII. Buxbaumiaceae, Buxbaumiaceen.

Sehr kleine, fast stammlose Pflänzchen mit auffallend großer Büchse. Sie wachsen truppweise oder ganz vereinzelt, *Diphyscium*

meist in flachem dichtem Rasen, von dem jedes einzelne Pflänzchen wie eine Knospe erscheint. Die Blätter sind verschieden gestaltet: bei *Diphyscium* mit Blattrippe, die in eine Granne ausläuft, bei den Wurbaumien ohne Rippe, ohne Chorophyll und sehr bald vergänglich, so daß die Pflänzchen zur Zeit der Fruchtentwicklung schon blattlos sind. Peristom doppelt: das äußere rudimentär oder 16zählig, das innere besteht aus einer gestutzt-kegelförmigen, 16—32 längsfaltigen Membran.

Die Stellung dieser ganz eigenthümlichen Gruppe ist hier keineswegs naturgemäß, allein es ist ihr nirgends ein ihren Eigenthümlichkeiten entsprechender Platz anzuweisen. Sie würde überall isolirt stehen.

LXXVI. Familie: **Buxbaumieae**, **Burbaumien.**

Sehr kleine, knospenförmige Pflänzchen, am Grunde mit zahlreichen Wurzelsafern. Bei oberflächlicher Betrachtung sieht man nur die Hüllblätter, welche groß, eilanzettförmig, mit durchlaufender, röthlichbrauner, als Haarspitze hervortretender Rippe versehen, um die Blattspitze herum gesägt und mit sädigen Auswüchsen versehen sind. Die Rippe ist am Grunde sehr breit, nimmt den 4. Theil des Blattes ein, das Zellnetz am Grunde und längs dem Rande aufwärts großmaschig, aus 6eckig langgestreckten, aufwärts längs der Rippe aus kleinen quadratischen Maschen bestehend. Nächst den Hüllblättern findet sich am Grunde ein Kranz von den eigentlichen Stengelblättern, die man hier füglich Wurzelblätter nennen könnte, diese sind kaum halb so lang als jene, zungenförmig, aus einer doppelten Zellenlage mit kleinen rundlich 6eckigen Zellen gebildet, mit Rippe, die gegen die Spitze verschwindet, versehen und chlorophyllreich. Die Büchse sehr groß, doch kaum länger als die Hüllblätter, von deren Haarspitzen aber weit überragt, aus blasig-bauchiger Basis eiförmig, auf sehr kurzem Stiele schief aufsitzend, gelblich grün, mit kleinem, schief kegelförmigem Deckel und sehr kleiner, kaum den Deckel deckender Haube. Peristom doppelt: das äußere bildet einen blassen, 16mal stumpfzahnartig ausgerandeten Ring; das innere besteht aus einer langen, kegelförmigen, 16mal fellsaltigen Membran.

Blüthen diöcisch: weibliche knospenförmig, mit kurzen Paraphysen; männliche scheibenförmig, mit sädigen Paraphysen.

282. *Diphyscium* Mohr. (Von dis: doppelt, und physce: Magen, Blase.) Haube sehr klein, mügen-kegelförmig, früh abfallend. Büchse blasig-bauchig, auf sehr kurzem Fruchtstiele schief aufsitzend, mit kleinem, kurzkegelförmigem, ge-

spitztem Deckel. Inneres Peristom besteht aus einer 16mal kielstaltigen Membran.

(Buxbaumia Linné, Hedw. Schwaegr. Hymenopogon Pal. de Beauv.)

D. foliosum (Linné) Weber et Mohr (bot. Tasch. Br. E. IV. T. 428. und T. 641. Rabenh. Bryoth. europ. N. 112. Buxbaumia foliosa Linné Syst. veget. Hübner Moost. T. XXII.). Trupweise, meist aber in verbreiteten, schmutzig gelbgrünen oder rothbraunen Rasen; untere Blätter länglich-verkehrt-eiförmig oder zungenförmig, crenulirt, stumpflich; Hüllblätter doppelt so groß, meist so lang als die Büchse, entfärbt, bräunlich, mit gleichlanger, gezähnelter—rauh braunrother Granne, an der Blattspitze geschnitten und mit sädigen Auswüchsen; Büchse dünnhäutig, gelblich-schmutzig olivengrün, trocken oder reif ausgebleichen, mit braunroth umsäumtem, ebenfalls verblichen strohgelblichem Deckel, von den Blattarannen weit überragt; Sporen klein, mit ziemlich starker Membran, äußerst fein gekörnt, blaß gelblich oder grünlich (je nachdem das Licht einfällt). Früchte reifen im Herbst, Winter und Frühling.

Auf ziemlich festem Boden, auf und an Waldwegen, lichten Waldplätzen, Gräben, Hohlwegen, Abhängen u. s. w. durch das Gebiet verbreitet.

283. Buxbäumia Haller. (Nach Joh. Chr. Buxbaum, Prof. in Petersburg, † 1730.) Haube glocken-walzenförmig, sehr klein, kaum den kleinen Deckel deckend, lederartig, mit stumpflicher Spitze, sehr bald abfallend. Büchse auf 4—8" langem, dickem, warzigem Fruchtsstiele schief aufsteigend, eiförmig-bauchig, am Rücken flach, mit sehr enger Mündung und stumpf kegelförmigem Deckel. Ring schmal oder breit, unregelmäßig zahnartig ausgeschweift. Peristom doppelt: das äußere besteht aus einer Reihe dünner, blasser Zähne, welche den Ring mehr oder minder überragen, so bei B. aphylla, oder aus einer 4fachen Zahnreihe, so bei B. indusiata; das innere Diphyscium-artig, besteht aus einer 32mal kielstaltigen Membran.

Sehr kleine Pflänzchen, wie die der vor. Gattung, sie wachsen jedoch niemals in Rasen, sondern nur einzeln oder zu 2 und 3 genähert, truppweise auf trockenem oder doch nur mäßig feuchtem Waldboden oder an alten faulenden Stöcken. In ihrer ersten Entwicklung haben diese Pflänzchen mit Diphyscium vieles gemein und zeigen auch später

mehrere Verührungspunkte; das Eigenthümliche aber, daß ihre Blätter in einer gewissen Altersperiode zu confervenartigen braunen Fäden auswachsen und vollständig darin übergehen, sich mit den ähnlich gebildeten Wurzelsfasern verfilzen und vom Stengel ablösen, das finden wir bei jenem nicht; nur eine entfernte Andeutung, daß nämlich an der Blattspitze fadenförmige farblose Auswüchse, Blattzellen-Wucherungen oder wie man sie nennen will, entstehen. Wie die Burbaumien uns gewöhnlich entgegen treten, da tragen sie einen von Diphyseium himmelweit verschiedenen Habitus. Sie sind blattlos, aus einer knollig verdickten Basis erhebt sich ein 4—8" hoher, verhältnißmäßig sehr dicker, straffer, purpurrothbrauner, warziger Fruchtsiel, an dessen Spitze, durch einen halsartigen Ansatz vermittelt eine unförmliche, dick eiförmig aufgeblasene, am Rücken abgeplattete, sehr engmündige Büchse schief aufsitzt. Bei der jugendlichen Pflanze stehen die Blätter an dem knollig verdickten Stamme etwa ähnlich wie Schuppen an der Zwiebel; die untern sind breit eiförmig oder eilanzettförmig, die obern schmaler, alle bestehen aus einem lockeren Zellengewebe, mit länglich-regelmäßig bedigten, durchaus chlorophyllosen Zellen, ohne Andeutung einer Rippe, später zerreißen sie unregelmäßig und gehen, wie schon erwähnt, in confervenartige Fäden über.

Europa besitzt nur zwei Arten, die sich zwar in den meisten Localflora finden, aber doch, zumal *B. indusiata*, zu den seltneren gehören.

- a. Zähne des äußern Peristoms einreihig, kaum halb über den breiten Ring hervortretend.

B. aphylla Haller (Histor. Stir. Helv. Br. E. IV. T. 427. und VI. T. 641. Rabenh. Bryoth. europ. N. 111. Hübner Moost. T. XXII.) Büchse glänzend purpurroth, auf gleichfarbigem Fruchtsiel.

Früchte reifen im Frühlinge, Sommer.

Auf schattigem Waldboden stellenweise durch's Gebiet (z. B. an mehreren Stellen in der Dresdner Haide: an der Priesnitz, der Radeberger Straße, am Anfange des Nordgrundes am Fischhaufe den 27. Juni mit reifen Früchten; Hoslösnitz (Hübner), Königstein (schon Klotz 1822), am Wege von Radewalde nach der Bastei, bei Olbernhau, am Brunnenberg bei Elster (Rabenh.), im Ruchwalde und bei Neufkirchen bei Chemnitz (Weicker), um Penig

(Handtke), bei Johnsdorf bei Chemnitz und in der Dober-
schützer Haide bei Eilenburg (Delitsch), u. j. w. u. j. w.

- b. Zähne des äußern Peristoms in 4facher Reihe;
Ring schmal (Polyodon).

B. induslata Brid. (Bryol. univ. Br. E. IV. T. 428.
Rabenh. Bryoth. europ. 110.). Büchse blaß olivengrün
oder gelblich, auf purpurbraunem Fruchstiele (die Haut
auf der obern platten Fläche nach der Reife sich stückweise
beiderseits zurückrollend).

Früchte reifen im Sommer.

Gehört zu den seltensten unserer Moosflora: am Grunde
eines alten Fichtenstammes am Fuße der Pfaffensteine nach
dem Bielaer Grunde zu d. 5. Juni 1859 (Rabenhorst);
auf modrigem Sandboden unter Fichten bei Schnepfenthal
in Thüringen im Juni 1861 häufig, im Gebirge hie und
da auf faulen Stöcken (A. Röse).

Reihe II. Pleurocarpi.

Blüthen und Frucht sowohl an dem Hauptstamme
wie an den Zweigen seitlich, blattachselfständig.
Männliche Blüthen knospenförmig, blattachselfständig.

Uebersicht der Tribus.

Tribus I. Fontinalaceae: Untergetauchte Wassermoose, mit
reicher, oft büschlicher Verzweigung; Blätter 3reihig, ohne
Rippe, Zellennetz prosenchymatisch, sehr locker, großmaschig.

Tribus II. Neckeraceae: Niemals im Wasser. Verzwei-
gung oft sehr regelmäßig, fiederästig; Blätter 5—8reihig,
allseitig abstehend, aber oft flach angedrückt und dadurch
scheinbar 2reihig, rippenlos oder mit schwacher Rippe, Zellen-
netz prosenchymatisch, engmaschig; Maschen am Grunde ge-
streckt linealisch, in den Blattflügeln bisweilen quadratisch,
gegen die Spitze verkürzt-rhomboidalisch oder länglich-stumpf-
eckig.

Tribus III. Hookeriaceae: Auf feuchten, quelligen Locali-
täten. Verzweigung unregelmäßig; Blätter 5reihig, zusam-
mengesdrückt scheinbar 2reihig, rippenlos; Zellennetz sehr
locker, großmaschig, Maschen sechseckig.

Tribus IV. Leskeaceae: Auf trocknen und nassen Plätzen.
Verzweigung unregelmäßig oder regelmäßig, einfach- oder
doppelt-gefiedert; Blätter 5—mehrerhig, allseitig abstehend
oder einseitig, glanzlos, meist warzig, und oft mit kräfti-

ger Rippe; Zellennetz sehr dicht, sehr kleinmaschig; Maschen rundlich-punktförmig oder eckig.

Tribus V. Fabroniaceae: Nur an Bäumen (bei uns). Sehr kleine, niedrige, zerstreut ästige Pflänzchen, mit allseitiger, kätzchenartiger Beblätterung. Zellennetz locker, aus rhombischen, in den Blattflügeln aus quadratischen Zellen gebildet. Büchse aufrecht, symmetrisch oder geneigt und leicht gekrümmt.

Tribus VI. Hypnaceae: Auf jedem Boden, selbst im Wasser. Verzweigung und Tracht sehr verschieden. Blattzellennetz prosenchymatisch, außer den Blattflügeln durchweg aus mehr oder minder langgedehnten, rhombischen oder schmalen, oft gekrümmten Zellen gebildet. Büchse lang gestielt, mehr oder minder geneigt bis horizontal, niemals hängend, mehr oder minder in sich gekrümmt, mit kurz oder lang geschnäbeltem Deckel und kapuzenförmiger Haube.

Tribus I. Fontinalaceae, Brunnenmoose.

Perennirende, ausschließlich unter dem Wasser wachsende Moose, von 4 Zoll bis über 1½ Fuß Länge. Die Stämme sind wiederholt verzweigt, schlaff, dünn, schwarzbraun bis schwarz, bis gegen die Mitte oft nackt oder durchweg mehr oder minder dicht beblättert, nur an der Basis wurzelnd. Die Blätter stehen dreizeilig, umfassen mit der Basis den Stengel halb, sind rippenlos, ganzrandig, glatt und fast seidenglänzend; die Farbe ist an jungen Blättern meist ein reines Grün, an ältern und alten durchläuft sie fast alle Nuancen bis ins schmutzige und dunkle Olivengrün oder Braun; das Zellennetz besteht durchweg aus gleichförmig großen, rhombischen, meist sehr gedehnten durchscheinenden, chlorophyllarmen Maschen. Die Büchse ist stiellos und eingesenkt oder kurzgestielt, mit kegelförmigem Deckel, ohne Ring und mit doppeltem Peristom.

Blüthen diöcisch, knospenförmig.

LXXVII. Familie: Fontinalaceae, Fontinalen.

Wir besitzen in unserem Gebiete nur diese einzige Familie mit nur einer Gattung.

284. Fontinalis Dill. (Fons: die Quelle, fontinalis: Quellen betreffend.) Haube kegel-mützenförmig, glatt, kaum mehr als den Deckel deckend. Büchse stiellos, eiförmig oder elliptisch, ringlos. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16, lineal-lanzettlichen, purpurrothen, sehr hygroscopischen

Zähnen; das innere besteht aus 16, hochrothen, mit den Zähnen des äußeren wechselnden, zusammengeneigten und durch Querbalken mit einander verbundenen Wimpern, welche so einen geschlossenen, an der Spitze offenen, gitterartig durchbrochenen Kegel darstellen. — Sporen klein, kugelförmig, glatt, grünlich getrübt.

F. antipyretica Linné (Spec. plant. 1571. Br. E. V. T. 429. Rabenh. Bryoth. europ. N. 431. Hübner Moost. T. 41. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 184.). Bis über fußlang, durchweg dicht dreischneidig-beblättert oder stellenweise oder fast durchweg blattlos und nackt (durch Absterben der Blätter), schön sattgrün, getrübt bis schwärzlich grün, goldbraun; Blätter genau 3zeilig, abstehend, breit eiförmig, zugespitzt, scharf gekielt—3schneidig; Hüllblätter aufrecht, dachziegelförmig, länglich, breit-abgerundet, öfters zerschlitzt; Büchse eingesenkt, eiförmig, olivengrün, entleert braun und unter der Mündung leicht zusammengesehnürt, mit spitz kegelförmigem Deckel und schön purpurrothem Peristom.

Früchte reifen im August, erscheinen jedoch nicht häufig. In stehenden und langsam fließenden Gewässern, durch's Gebiet verbreitet.

F. squamosa Linné (Spec. plant. Br. E. V. T. 430. Rabenh. Bryoth. europ. N. 432. Hübner Moost. T. 41. Breutel l. l. N. 185.). Selten bis fußlang, aber büschlicher und fast stets schwarzgrün, oberhalb stielrund beblättert; Blätter länglich und schmal lanzettförmig, stumpf-gekielt; Antheridien weit größer, Hüllblätter, Büchse und Peristom aber wie bei der vor.

b. tenella, kleiner und zarter, mit schmälern, looserer gestellten Blättern und kleinerer Büchse. Früchte reifen im August.

In unseren Gebirgsbächen und kleinen Flüssen überall, aber selten fructificirend; b) bisher nur um Leipzig beobachtet, von Kunze entdeckt.

Tribus H. Neckeraceae, Neckeraceen.

Stattliche, lebhaft grüne, oft glänzende Moose, mit schwächlichem, kriechendem Hauptstamm und aufrechten oder hängenden Secundärzweigen, welche mehr oder minder regelmäßig fiederästig und mehrreihig und allseitig, meist flach-zusammengedrückt-

2schneidig beblättert sind. Blätter ei-lanzettförmig, zugespitzt oder zungenförmig abgerundet, kurzgespitzt, flach und glatt oder querrunzelig-wellig, mit oder ohne Rippe; Zellennetz dicht, prosenchymatisch, aus länglichen, mehr oder minder gestreckten, oft geschlängelten Zellen bestehend. Büchse eingesenkt oder hervorgehoben, symmetrisch oder ungleich, leicht gekrümmt und übergebogen. Peristom doppelt oder einfach. — Blüthen diöcisch oder monöcisch; männliche knospenförmig.

LXXVIII. Familie: Neckereae, Neckereen.

Perennirende, in flachen, an Baumstämmen, Felsen, sehr selten an der Erde wachsende, mehr oder minder polsterförmige, herabhängende Rasen bildende Moose, die sich habituell schon durch die flachen, gefiederten Aeste und die mehr oder minder wellig, querverrunzelten Blätter auszeichnen. Die Blätter sind gewöhnlich auch ohne Rippe oder es findet sich am Grunde nur eine schwache Andeutung davon. Die Büchse symmetrisch, elliptisch oder eiförmig, sehr kurz gestielt und in die Hüllblätter eingesenkt oder ziemlich langgestielt und über die Hüllblätter hervorgehoben. Der Deckel kegelförmig, gespitzt oder ziemlich lang und meist schief geschnäbelt.

- 285. Neckera Hedw.** (Nach N. J. Necker, geb. 1729, † 1793 in Mannheim.) Haube kapuzenförmig, glatt und nackt oder etwas behaart. Büchse symmetrisch, aufrecht, ohne Ring. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16, lineal-lanzettförmigen, enggegliederten, gelblichen, aus 2 Zellenreihen gebildeten Zähnen, welche an den Gliederungen mit vortretenden Querbalken versehen sind und trocken sich zusammenneigen; das innere ist entweder rudimentär oder es besteht aus 16 fadenförmigen, bleichen, leicht verschwindenden Fortsätzen, welche aus einer Basilmembran entspringen und mit den Zähnen des äußeren Peristoms alterniren.

a. Büchse eingesenkt.

N. pennata (Dill. Linne) Hedw. (Musc. frond. III. T. 19. Br. E. V. T. 440. Rabenh. Bryoth europ. N. 291. Hübner Moost. T. XXIV. Fontinalis pennata Linné Spec. plant. 1371.). Monöcisch; Rasen loder, gelbgrün, glänzend, aufrecht; Hauptäste 2–3", selten länger, fiederig-verzweigt oder fast einfach; Blätter gedrängt, platt 2zeilig-abstehend, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, bald ganzrandig, bald an der Spitze feingesägt, rippenlos;

Hüllblätter scheidenartig sich umfassend, die äußern klein eiförmig, stumpflich oder zugespitzt und mit sparrig zurückgekrümmter Spitze, aufwärts größer werdend, die innersten verlängert-lanzettförmig, mit gedehnter fast haarförmiger Spitze: Büchse eiförmig-länglich oder elliptisch, sehr kurz gestielt, bräunlich, entdeckt an der Mündung erweitert und rothbraun umjäumt; Scheidchen noch von den zurückgebliebenen Paraphysen besetzt; Deckel hochgewölbt, meist schief geschnäbelt, lebhaft rothgelblich; Haube bleich, glatt, kaum mehr als den Deckel deckend; Sporen groß, kugelförmig, gelbbraunlich, gekörnt.

Früchte reifen im April, Mai.

An Laubbäumen, zumal Buchen, in den Gebirgsthälern, stellenweise durch das Gebiet, eben nicht selten, doch nicht überall fruchtend, z. B. im Röhrwassergrund in der Dresdner Gaiide (Hübner), im Utenwalder-, Bielaer-, Polenz-Grund, um Schandau, Hohnstein, Schlottowitz (schon Ficinus), im Rabensteiner Forst bei Chemnitz (Weicker), um Olbernhau, Rochlitz, bei Laufitz, am Auersberg (Fr. Müller) u. s. w.; in Thüringen verbreitet; in der Sächsischen Flora selten, nach Garcke nur im Walde am Pfortenberge bei Raumburg; in der Oberlausitz: bei Muskau, Nisch, an den Königshainer Bergen, im Olberndorfer Forste bei Zittau.

b. Büchse über die Hüllblätter hervorgehoben.

† *Haube nackt.*

N. pumila Hedw. (Musc. frond. III. T. 20. Br. E. V. T. 441. Hübner Moost. T. XXIV. N. 3). Rasen dunkelgrün, niedergedrückt-flach, trocken strohartig glänzend; Hauptzweige 1—2, selten bis 3" lang, unregelmäßig einfach- oder doppelt-gestiebt; Blätter eiförmig und zugespitzt oder länglich oder fast zungenförmig und kurz zugespitzt, hohl, am Grunde auf der einen Seite einwärts gekrümmt, auf der andern zurückgekrümmt, rippenlos, an der Spitze gesägt; Hüllblätter: die äußern kurz eiförmig, lang zugespitzt und zurückgekrümmt, die innern sehr lang scheidenförmig, ziemlich kurz zugespitzt und fast haarförmig ausgezogen; Büchse eiförmig-länglich, über die Hüllblätter hervorgehoben, rostbraun, trocken an der Mündung erweitert; Scheidchen langwalzenförmig, noch mit den sädigen Paraphysen besetzt; Deckel kegelförmig, kurz und etwas schief geschnäbelt, mit

der Büchse fast gleichfarbig; Haube blaßstrohgelb, $\frac{1}{3}$ der Büchse deckend; Sporen groß, geförnt.

Früchte reifen im April, Mai.

An Buchen in Bergwäldern, sehr selten; am Falkenauer Berge in der Höllenschlucht, Königsbrunnen bei Königstein (Noellner, Hübner).

N. crispa (Linn.) Hedw. (Spec. Musc. Br. E. V. T. 443. Rabenh. Bryoth. europ. N. 143. Hübner Moost. T. XXIV. N. 2. Hypnum crispum Linné Spec. plant.). Diöcisch; Rasen gestreckt, polsterförmig, 3—6" bis fußlang, schön hellgrün, gelblich oder braungrün, glänzend; Hauptzweige fiederästig; Blätter länglich-zungenförmig, kurz zugespitzt, von der Mitte bis zur Spitze deutlich gesägt, rippenlos (am Grunde bisweilen mit 2 kurzen dunklen Streifen), wogig-quersaltig; Hüllblätter scheidig sich umfassend, lanzettförmig, lang zugespitzt, ganzrandig; Büchse eiförmig, aus dem Olivengrünen rothbraun, entdeckelt an der Mündung erweitert, auf gelblichem, 6—8" langem Fruchtstiel; Deckel gewölbt, lang und schief geschnäbelt, fast so lang als die Büchse; Haube lang geschnäbelt, mit einzelnen Haaren, fast die halbe Büchse deckend, Früchte reifen im April, Mai.

An Felsen, Steinen, besonders an Waldbäumen, sehr selten auf nactem Waldboden, durch das Gebiet.

N. complanata (Linn.) Hübner. (Musc. germ. 576. Br. E. V. T. 444. Rabenh. Bryoth. europ. N. 378. Hübner Moost. T. XXV. Leskea complanata Hedw. Spec. Fund. musc. II. 93. T. X. Flora Danic. T. 2385. Hypnum complanatum Linné Spec. plant.). Rasen locker, weich, blaß oder lebhaft gelbgrün, trocken glänzend strohgelb; Hauptäste schlank, einfach oder getheilt, fiederästig, platt aufliegend oder mit den Spitzen aufsteigend, 2—4" lang; Blätter länglich oder länglich-zungenförmig, breit abgerundet und plötzlich in ein Spitzchen zusammengezogen, mit abstehenden Spitzen; Hüllblätter aufrecht, scheidig sich umfassend, die inneren lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, die äußern klein, eiförmig, zugespitzt; Büchse eiförmig, gelbbraunlich, später blaß rothbraun, auf 3—5" langem, gelbrothlichem Fruchtstiele; Deckel priemenförmig, schief-geschnäbelt, fast so lang als die Büchse, anfangs wie die Büchse, später stets lichter gefärbt; Haube sehr lang geschnäbelt, die halbe Büchse deckend, strohgelb, nackt oder mit einzelnen Haaren; Sporen groß, geförnt. Früchte reifen im März, April, erscheinen jedoch nicht überall.

An Waldbäumen, oberhalb am Stamm oft vereinzelt oder in lockern Rasen, am Grunde oft gesellig mit andern Moosen große Ueberzüge bildend, an Felsen, doch selten auf nackten Boden sich verlierend. Verbreitet durchs Gebiet.

N. Menziesii Hooker et Willson (in Drummond musci americ. 162). Hauptäste regelmäßig fiederästig, gestreckt oder mit aufrechten, fiederig verzweigten, oft büschlig gehäuft, bisweilen flagellenförmigen Secundärästen, dichtbeblättert, gelbröthlich oder gelbbraunlich, seltner grünlich; Blätter aus hohler, umfassender Basis zungenförmig, breit zugespitzt oder plötzlich in eine kurze Spitze zusammengezogen, am Grunde zurückgeschlagen, aufwärts flachrandig, durchweg oder von der Mitte bis zur Spitze gezähnt, mit gelblicher, um die Mitte verschwindender Rippe oder fast gänzlich rippenlos. Blüthen und Früchte sind noch unbekannt.

In Thüringen, in einem einzigen Raschen an Felsen des Dietharzer Grundes etwa 2 Stunden von Schnepfenthal 1851 von A. Röse entdeckt.

Ich besitze Drummond'sche Originalen in 2 Formen: die eine ist viel schlanker, zarter, gestreckt, regelmäßig gefiedert, Fiederästchen linealisch, sehr lang fast säbig zugespitzt, Blätter ganz oder fast ganz rippenlos; die andere ist robust, Äste aufrecht, unregelmäßig gefiedert, Fiederästchen kolbig verdickt und oft büschlig gehäuft. Zu dieser letztern gehört die Thüring'sche Pflanze.

- 286. Homalia Brid** (Von homalos: flach; wegen der flachen geebneten Blätter.) Haube kapuzenförmig, langgeschnäbelt, nackt. Büchse eiförmig-länglich, mit kleinem, aber deutlichem Halse, langgestielt, aufrecht und symmetrisch oder übergebogen und ungleich, mit Ring. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16 langen, schmal-lanzettförmigen, enggegliederten, gelben, trocken bogig einwärts gekrümmten Zähnen; das innere besteht aus einer tielsaltigen Basilar-membran mit gefielten, aus 2 Zellenreihen gebildeten, lineal-pfriemenförmigen Fortsätzen, welche so lang oder länger als die Zähne und entfernt gegliedert sind.

(Leskea Hedw. und die meisten der spät. Autoren. Hypnum Dill. C. Müller, Omalia Bruch et Sch. Br. E.)

Diese Gattung unterscheidet sich von Neckera mehr durch negative als positive Charaktere, durch eine unregelmäßige, niemals fiederförmige Verzweigung, die geebneten, von einer

kräftigen Rippe bis über die Mitte durchgezogenen Blätter, die aufrechten Fruchtsiele, wesentlich durch die oft ungleiche, mit kleinem Halse und mit Ring versehene Büchse und die breite Basilarmembran des innern Peristoms.

H. trichomanoides (Schreber) Schimp. (Synops. 472. *Omalia trichomanoides* Br. E. V. T. 446. Rabenh. Bryoth. europ. N. 71. *Leskea trichomanoides* Hedw. Spec. Musc. Rabenh. Handb. Hübner Moost. T. XXV. *Hypnum trichomanoides* Schreb.). Rasen locker, blaß- oder gelbgrün; Stämmchen fadenförmig, wie bei *Neckera* kriechend; Hauptäste aufrecht, vielfach getheilt; Blätter aus stengelumfassender Basis breit, länglich, breit und stumpflich zugespitzt, etwa von der Mitte bis zur Spitze mit meist tiefen Sägezähnen; Rippe am Grunde stark, aufwärts rasch verdünnt und gegen die Blattspitze verschwindend; innere Hüllblätter mit sehr langer, aufrechter, scheidenförmiger Basis, schmal und scharf zugespitzt; Büchse auf purpurrothem, über zolllangem Fruchtsiel, mit kegelförmigem, pfriemlich und langgeschnäbeltem Deckel; Haube kaum den vierten Theil der Büchse deckend; Sporen klein, glatt. Früchte reifen im Herbst.

In schattigen Waldungen, besonders am Grunde der Stämme, auf Felsen und Steinen; macht viele kriechende Ausläufer, bildet ziemlich dichte polsterförmige Rasen, über welche sich die langgestielten Büchsen sehr zahlreich erheben. Durch's Gebiet verbreitet, doch nicht in die höhere Bergregion aufsteigend.

LXXIX. Familie: Leucodontaceae, Weißzähner.

Die Glieder dieser Familie sind schon habituell durch die allseitige, stielrunde Beblätterung ausgezeichnet und von denen der vor. Familie leicht zu unterscheiden. Die Hauptstämme sind kriechend, die Hauptzweige aufrecht oder aufsteigend, einfach oder unregelmäßig verzweigt. Die Blätter stehen sehr gedrängt, haben öfters die Neigung sich einseitig zu wenden, sind längsfurchig und besitzen ein sehr charakteristisches Zellenetz; dasselbe besteht nämlich aus prosenchymatischen, gedehnten und wurmförmig verbogenen oder geschlängelten Zellen, welche nur in den Blattflügeln und am Rande bis etwa gegen die Blattmitte aufwärts sich verkürzen, mehr gerundet, fast punktförmig erscheinen. Blüten diöcisch. Büchse symmetrisch, länger oder kürzer gestielt, aber immer hervorragend, mit oder ohne Ring. Peristom einfach oder doppelt.

a. Peristom einfach.

- 287. Leucodon Schwaegr.** (Von leucos: weiß, und odon: der Zahn; die Zähne des Peristoms sind weißlich.) Haube lapugenförmig, sehr groß, die ganze Büchse einhüllend, langgechnäbelt. Büchse aufrecht, symmetrisch, ohne Ring. Peristom einfach, 16zählig, Zähne paarweise genähert, weißlich, lineal-lanzettlich, 2—3spaltig, entfernt gegliedert. — Blüten diöcisch, männliche knospenförmig.

L. scleroides (Linn.) Schwaegr. (Suppl. Br. F. V. T. 468 Rabenh. Bryoth. europ. N. 139. Hübner Moost. T. XXII.). Rasen polsterförmig, locker, oft sehr verbreitet, dunkel- oder olivengrün, an den Spitzen gelblich-grün, seidenglänzend, abwärts bräunlich; auf den kriechenden, 4—6" langen, meist nackten Stämmchen erheben sich die Hauptzweige gerade oder bogig-aufrecht, sind etwa 2" lang, dicht beblättert, meist einfach, stumpflich (vegetirend durch die abstehenden Blätter dem Schwanz einer Haselmaus ähnlich, daher der Trivialname); Blätter abstehend, trocken dicht anliegend, öfters einseitig, aus erweiterter Basis eilanzettförmig, scharf zugespitzt, ganzrandig, rippenlos, längsfaltig; innere Hüllblätter langscheidig, aufrecht, langzugespitzt; Büchse aufrecht, elliptisch oder eiförmig-länglich, auch entdeckelt engmündig, schwarzbraun, auf purpurbraunem 4—6" langem Fruchstiele, mit kleinem, stumpflich-kegelförmigem gleichfarbigem Deckel.

Früchte reifen im März, April.

An alten Stämmen, besonders an Weiden, Buchen, Obstbäumen, auch an Felsen, durch das Gebiet verbreitet und in jeder Localflora häufig.

b. Peristom doppelt.

- 288. Antitrichia Brid.** (Von anti: gegen, und thrix, trichos: Haar; irrtümlich, weil die Wimpern den Zähnen des äußern Peristoms gegenüberstünden, sie stehen aber alternirend.) Haube lapugenförmig, langgechnäbelt, die Büchse etwa halb deckend. Büchse symmetrisch, ohne Ring. Peristom doppelt: das äußere mit 16 schmal-lanzettlich-pfriemenförmigen Zähnen; das innere mit 16 fadenförmigen, bald verschwindenden Wimperzähnen, welche mit den Zähnen des äußern Peristoms alterniren.

(*Anomodon* Hooker et Tayl. *Neckera* Hedw. *Hypnum* Linné.)

Unterscheidet sich habituell von *Leucodon* schon durch die mehr oder minder regelmäßig-fiederige Verzweigung, die aufwärts verdünnten, oft flagellenartigen Fiederäste, besonders aber durch die kleinere Haube und das doppelte Peristom.

A. curtipendula (Linn.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. V. T. 469. Rabenh. Bryoth. europ. N. 289. *Anomodon curtipendulus* Hooker et Tayl. Rabenh. Handb. Hübner Moost. T. XXIII. *Neckera curtipendula* Hedw. Spec.). Rasen groß, polsterförmig, locker und flattrig; Hauptzweige gestreckt oder hängend, mehr oder minder regelmäßig fiederästig; Fiederästchen aufwärts verdünnt oder flagellenartig zugespitzt; Blätter eiförmig, lang und scharf zugespitzt, an der Spitze gesägt, mit starker, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse elliptisch, auf meist verbogenem, erst gelbbraunlichem, dann rothbraunem Fruchtsiele; Deckel kegelförmig, der Büchse gleichfarbig, aber glänzend und $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Herbst, Winter oder im nächsten Frühling.

An Waldbäumen und an schattigen Felswänden, durch das Gebiet verbreitet und fast gemein.

Tribus III. Hookeriaceae, Suferiaceen.

Perennirende, in lockern Rasen wachsende Moose, mit gestrecktem oder aufsteigendem, selten über 2" langem, unregelmäßig mehr oder minder verzweigtem Stamm. Die Blätter stehen dreihlig, sind (bei unserer Art) scheinbar zweizeilig, indem sie nach zwei Richtungen verflacht sind, haben einen breit eiförmigen oder kurz zungenförmigen Umriss, besitzen einen gewissen Glanz, sehr lockeres Zellennetz, aber keine Rippe. Das Perichätium, auf einem sehr kurzen, fleischigen Stiele, ist mit weißlichen Wurzelchen besetzt, besteht aus wenigen, rippenlosen, locker übereinander liegenden, kleinern und größern Hüllblättern. Die Blüthen monöcisch, männliche und weibliche knospenförmig. Die Büchse länger oder kürzer gestielt, übergebogen oder horizontal, mit geschnäbeltem Deckel und müthenförmiger, am Grunde mehr oder minder tief geschlitzter Haube. Peristom groß, doppelt und regelmäßig, die Zähne des äußern schmal lanzettlich pfriemenförmig, dicht gegliedert, mit Längslinie oder Längsfurche.

LXXX. Familie: Hookerleae, Sufericeen.

Einzige Familie mit einer einzigen Gattung.

- 289. Pterigophyllum Brid.** (Gebildet aus pteryx, pterygos: der Flügel, und phyllon: Blatt; wegen der Zeitig plattgedrückten Blätter hat der Zweig das Ansehen einer Feder oder eines Flügels.) Haube mühenförmig, am Grunde gefurrt, kaum mehr als den Deckel deckend. Büchse eiförmig, geneigt oder horizontal. Zähne des äußern Peristoms am Rücken mit wenig deutlicher Furche.

Hookeria Smith, Hypnum Dill. Linné.)

Schön belaubte Moose, von einem eigenthümlichen, den übrigen Pleurocarpen fremdartigen Habitus, der gewissermaßen an die Mnium-Arten erinnert.

Pt. lucens (Linn.) Brid. (Bryol. univ. Br. E. V. T. 448 Rabenh. Bryoth. europ. N. 2. Hookeria lucens Smith in Act. Soc. Linn. IX. Hübner Moost. T. XXVI. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 177). Aufsteigend, 1—2", selten darüber lang, mehr oder minder verzweigt; Blätter horizontal abstehend, breit eiförmig, stumpf-abgerundet, flach, ganzrandig, glashell, rippenlos; Hüllblätter kleiner, länglich-lanzettförmig, stumpflich und ganzrandig; Büchse eiförmig oder länglich, horizontal, dunkelbraun, auf röthlichem, etwa zolllangem Fruchtsiele; Deckel groß, kegelförmig, lang und etwas schiefgeknäbelt, mit der Büchse gleichfarbig (nur das äußerste Spitzchen röthlichgelb), und fast so lang als diese.

Früchte reifen im Spätherbst.

Auf feuchten, quelligen und schattigen Localitäten durch's Gebiet zerstreut, z. B. im Hütten-, Amsel-, Uterwalder Grund, am Hochwald bei Lauban (Peck), im Dybinthale und am Lösser bei Zittau (M. Rostock), in dem Laubwalde zwischen Rössen und Kl. Zelle, bei Stollberg unweit Chemnitz (Handtke), am Flößgraben bei Stadt Schneeberg (Fr. Müller), an der Tollsch unweit Olbernhau; in der Nieskyer Haide zwischen Teicha und Gursdorf auf dem Standort der *Listera cordata* sehr häufig (Peck); ebenso zerstreut durch Thüringen. Aus Nordböhmen sind mir keine Standorte bekannt geworden.

Tribus IV. Leskeaceae, Leskeaceen.

Gestreckte oder liegende, oft kriechende Moose, unbestimmt und wenig regelmäßig verzweigt oder regelmäßig einfach- oder doppelt-

gesiedert, matte, meist schmutzigrüne, gelbliche oder rothbraune, bisweilen schwammige Rasen bildend. Blätter mehrreihig, allseitig abstehend oder einseitig, glanzlos, warzig, mit meist kräftiger und meist bis zur Spitze fortgeführter Rippe; Zellenetz sehr dicht und engmaschig, besteht (bei unseren Arten) durchweg oder doch zum großen Theil aus sehr kleinen, rundlichen oder rundlich-eckigen, chlorophyllreichen, dickhäutigen Zellen, welche bei manchen Arten am Blattgrunde etwas erweitert und gestreckt, fast rhomboidalisch, am untern Rande quadratisch sind. Büchse bald symmetrisch und gerade oder ungleich und gekrümmt, aufrecht oder schief geneigt, mit kegelförmigem, zugespitztem oder kurzgeschnäbeltem Deckel. Haube kapuzenförmig, nackt, einen Theil oder die ganze Büchse deckend. Peristom doppelt.

Diese Hauptgruppe umfaßt drei Familien, nämlich:

a. Alle Blätter (außer den Hüllblättern) gleichgestaltet.

1. **Leskeae**: Unregelmäßig verzweigt. Büchse gerade aufrecht. Inneres Peristom mit schmaler Basilmembran, Fortsätze kürzer als die Zähne des äußern Peristoms, Zwischenwimpern fehlen.
2. **Pseudoleskeae**: Vielsach verzweigt. Büchse übergebogen oder horizontal. Inneres Peristom mit breiterer Basilmembran, Fortsätze fast so lang als die Zähne des äußern Peristoms und mit Zwischenwimpern.

b. Blätter der Hauptäste und der Fiederästen verschieden gestaltet.

3. **Thuidiae**: Einfach oder doppelt-fiederig-verzweigt. Büchse etwas gekrümmt und übergebogen. Inneres Peristom mit breiter Basilmembran, langen Fortsätzen und je 2—3 gleichlangen Zwischenwimpern.

LXXXI. Familie: Leskeae, Leskeen.

Die Pflänzchen dieser kleinen Familie zeichnen sich besonders durch das Blattzellenetz aus. Dasselbe besteht aus rundlich-eckigen, dickwandigen, chlorophyllreichen Zellen, welche auf beiden Blattflächen als kleine Warzen hervortreten, wodurch die Blätter wie bei den Thuidieen glanzlos, matt, erscheinen. Sie wachsen in kleinen oder großen polsterförmigen Rasen. Die Hauptzweige

entspringen aus einem kriechenden Stamme, sind schlank und zart (bei *Leskea*) oder robust, allseitig beblättert (bei *Anomodon*) und machen verästelte, gleichbeblätterte Schößlinge. Die Büchse eiförmig, schwach gekrümmt, mit kleinem Halse, aufrecht, mit mäßig großer nackter Haube und die Fortsätze des innern Peristoms zeigen kaum Spuren von Zwischenwimpern.

290. *Leskea* Hedw. (Nach Gottfr. Leske, Prof. in Leipzig, † 1786.) Haube kapuzenförmig, mindestens die halbe Büchse deckend. Büchse aufrecht, unsymmetrisch, leicht gekrümmt, mit kurzem Halse und schmalem Ringe, länglich oder fast walzenförmig; Zähne des äußern Peristoms vollständig entwickelt, schmal lanzettförmig, blaßgelblich, trocken kurz bogig einwärts gekrümmt, gleichsam niedergedrückt. Blüten monöisch oder diöisch. Die Pflänzchen bilden dicht verworrene, dunkel-, schmutzig- oder bräunlichgrüne Räschen, mit locker beblätterten und verzweigten Schößlingen.

a. Blüten monöisch.

***L. polycarpa* Ehrh.** (Crypt. exs. N. 96. Br. E. V. T. 470. Hübner Moost. T. XXV. N. 5). Kriechend, zart, 1—2" lang, mehr oder minder verzweigt, mit aufsteigenden oder aufrechten Ästchen; Blätter klein, abstehend, eiförmig-lanzettförmig, hohl, scharf zugespitzt, flach und ganzrandig (Rand oft verunebnet), am Rücken mit hyalinen Warzen besetzt; Rippe aus starker Basis rasch verdünnt, meist gegen die, bisweilen mit der Blattspitze verschwindend; Hüllblätter aufrecht-scheidig, die äußern sehr klein, eiförmig scharf zugespitzt, mit sparrig zurückgekrümmten Spitzen, die innern aus eiförmiger Basis lang lanzettförmig, in eine Haarspitze verlängert, mit gelber kräftiger und durchlaufender Rippe; Büchse schlank, walzenförmig oder eiförmig-länglich, kaum gekrümmt, auf blaß purpurrothem, bis zolllangem Fruchstiele, anfangs olivengrün, dann gelblich, an der Mündung orangefarbig umsäumt, entdeckt unter der Mündung zusammengeschnürt; Deckel kurz kegelförmig, scharf zugespitzt, gelb oder gelbrothlich.

***L. paludosa* (Hedw. Musc. frond. Rabenh. Bryoth. europ. N. 381. *L. paludosa* Hedw. Hübner Moost. T. XXV. N. 3. Rabenh. Handb. II. 3. p. 253).** Robuster, Fruchstiele kürzer, Büchse unsymmetrisch, meist gekrümmt.

Früchte reifen im Frühjahr (Mai bis Juli, nach der Localität).

An alten Baumstämmen und Wurzelstöcken, auf Steinen in feuchten Wäldern, an Gräben, Bächen und Flüssen, überall.

b. Blüthen diöcisch.

L. nervosa (Schwaegr.) Rabenh. (Handb. II. 3. p. 255. 1848! Myrin Coroll. et Spruce in Musc. Pyren. 1849. Br. F. V. T. 472. Rabenh. Bryoth. europ. N. 445. Pterogonium nervosum Schwaegr. Suppl. I. 1. T. 28. Pterigynandrum nervosum Brid. Bryol. univ. II. 189. Anomodon nervosus Hüben. Musc. germ. Hypnum nervosum C. Müller Synops. II. 470). Rasen lockerer oder dichter, an Rinden oft sehr dünne Ueberzüge bildend, lebhaft oder schwärzlichgrün; Blätter gedrängt, weit abstehend, trocken dachziegelförmig anliegend, hohl, aus breiter eiförmiger Basis langzugespitzt und in eine Haarpitze verlaufend, ganzrandig, mit kräftiger durchlaufender Rippe; Zellennetz sehr engmaschig, aus sehr dickwandigen, zumal am Rande genau quadratischen Zellen gebildet.

Fruchtend bei uns nicht beobachtet.

An alten Stämmen in der höhern Bergregion, z. B. am Geising, dem Keilberg, Klobenstein nicht selten; in Thüringen am Beer- und Inselsberge (A. Röse), nicht unter 2500'.

Bei uns bisher verkannt und mit Pterigynandrum (Leptohymenium) filiforme verwechselt.

- 291. Anomodon Hooker et Taylor.** (Unpassend gebildet aus: anomos: abnorm, gesetzwidrig, und odous: der Zahn.) Haube eng-kapuzenförmig, die Büchse halb deckend, bald verschwindend. Büchse länglich eiförmig, meist walzenförmig, meist symmetrisch, aufrecht, mit kleinem Halse, sehr schmalem oder fehlendem Ringe und geschnäbeltem Deckel. Peristom wie bei Leskea.

(Leskea Hedw. Rabenh. Hypnum Linné, C. Müller.)

Unsere Arten sind alle diöcisch. Die Gattung unterscheidet sich von Leskea durch einen besondern Habitus, der durch die Schößlinge, Stengel bildenden Ausläufer (Flagellen), die Verzweigung und Beblätterung bedingt ist. Die Blätter sind mehr oder minder breit eilanzettförmig, beiderseits

mit kleinen Wärzchen dicht besetzt, mit scheinbar auslaufender Rippe und sehr engmaschigem und chlorophyllreichem Zellenetze.

A. longifolius (Schleicher) Hartm. (Flor. Scand. ed. 5. Br. E. V. T. 474. Rabenh. Bryoth. europ. N. 474. Leskea longifolia Rabenh. Handb. II. 3 p. 255). Rasen verworren, locker; Stämmchen 1—2" lang; Hauptäste aufrecht, fadenförmig, zerstreut oder büschlig-ästig, die flagellenförmigen Zweige feinblättrig; Blätter öfters einseitig, schmal lanzettförmig, pfriemlich zugespitzt, ganzrandig (aber von den Wärzchen rauh), mit dicker, durchlaufender Rippe; Hüllblätter zarter, mit dünner Rippe und langer verbogener Pfriemspitze; Büchse länglich-walzenförmig, ringlos, rothbraun, auf 4—6" langem Fruchtsiele, entdedelt mit erweiterter Mündung; Deckel lanzettförmig, etwas schief zugespitzt, rothbräunlich, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Büchse.

Früchte sind bei uns noch nicht beobachtet.

An Baumstrünken und Felsen der mittlern und obern Bergregion, stellenweise, z. B. Steinberg bei Burkhardsgrün, Rodenstein, Wildenfels (Herbar Fr. Müller), Karlsfeld; am Wartberg und um Schnepfenthal in Thüringen.

A. attenuatus (Schleich.) Hübner. (Muscol. germ. 1833. Hartmann Skand. Flor. Br. E. V. T. 475. Rabenh. Bryoth. europ. N. 334. Hübner Moost. T. XXIII. N. 1. Leskea attenuata Hedw. Rabenh. Handb. II. 3 p. 255). Rasen verworren, blaß oder schmutziggriin, mit zahlreichen peitschenförmigen (lang zugespitzten) Flagellen und Schößlingen; Blätter allseitig, mit großer Neigung sich einseitig zu wenden, stumpflich oder (gleichsam) mit aufgesetztem Spitzchen und 3—4 großen Zähnen, am Rande durchweg von den hyalinen Wärzchen wie crenulirt, mit hellgrün-gelblicher, vor der Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter abstehend, lang zugespitzt (aber nicht pfriemenförmig wie bei dem vor.); Büchse schlank walzenförmig (bisweilen etwas ungleich, am Rücken gehoben), blaß rothbraun, ringlos, entdedelt mit erweiterter Mündung, unter derselben leicht eingeschnürt; auf etwa zolllangem, lichterpurpurothem Fruchtsiele; Deckel schmal kegelförmig, pfriemlich geschnäbelt, $\frac{1}{3}$ oder etwa halb so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Herbst, finden sich jedoch nicht überall. Auf schattigen Orten an Stämmen, Baumstrünken, Wurzeln,

und Steinen, stellenweise durch's Gebiet (Großer Garten, Plauenscher Grund, Bad bei Meissen, Friedrichsgrund bei Pillnitz, Schandau, Fichtenwalde, Wildensfels u. s. w.).

Da die Pflänzchen meist steril vorkommen, so bietet die hervorgehobene Beschaffenheit der Blattspitze ein vortreffliches Erkennungszeichen.

A. viticulosus (Linn.) Hooker et Tayl. (Musc. Brid. II. T. XXII. Br. E. V. T. 476. Rabenh. Bryoth. europ. N. 333. Hübner Moost T. XXIII. Neckera viticulosa Hedw. Spec.). Rasen oft sehr verbreitet, polsterförmig, weich, an der Oberfläche lebhaft grün, abwärts ochergelb oder bräunlich; Stämmchen kriechend, fadenförmig; Hauptäste aufrecht oder bogig aufsteigend, bis spannenlang, einfach oder getheilt, dicht beblättert, aufwärts leicht verdickt und gestutzt; Blätter gedrängt, abstehend zurückgekrümmt und mehr oder minder einseitig, eilanzettförmig, zugespitzt, stumpflich, dicht mit Warzchen besetzt, ganzrandig, trocken gekräuselt; Rippe kurz vor oder mit der Spitze verschwindend; Hüllblätter aus aufrechter, breiter, scheidiger Basis fast pfriemlich zugespitzt; Büchse länglich-walzenförmig, gerade oder gekrümmt, rothbraun, auf gleichfarbigem oder lichterem oder gelblichem, trocken links, an der Spitze rechts gedrehtem Fruchtsiele; Deckel schmal kegelförmig, stumpflich, schief; Zähne des äußern Peristoms oft unregelmäßig. Früchte reifen im Spätherbst oder Winter.

An Waldbäumen, besonders an Buchen, zwischen Wurzeln und Steingerollen, wie auch auf mäßig feuchtem Waldboden und an schattigen Felswänden, durch das Gebiet.

LXXXII. Familie: Pseudoleskeae, Pseudoleskeen.

Diese nur aus einer Gattung bestehende Familie bildet ein Zwischenglied der vorigen und der nächstfolgenden Familie, es sind Leskeen mit verkürzter, übergebogener oder horizontaler Büchse. Das Peristom ist Hypnum-artig, das innere trägt häufig ausgebildete Zwischenwimpern. Blüthen monöisch und diöisch in den Achseln der Stengelblätter.

292. Pseudoleskea Bruch et Schimp. (Gebildet aus pseudos: falsch, und Leskea) Haube kapuzenförmig, die halbe Büchse deckend. Büchse derbhäutig, eiförmig oder länglich, mehr oder minder gekrümmt, geneigt oder hori-

zontal. Peristom doppelt: die Zähne des äußern lineal-lanzettlich, sehr engegliedert; die Fortsätze des innern entspringen aus breiter, fiesaltiger Basilarmembran, sind lanzettlich und pfriemlich zugespitzt, gekielt, aus 2 Zellenreihen gebildet, welche am Rücken stellenweise auseinander weichen; Zwischenwimpern rudimentär oder dünn fadenförmig.

Zweige schlaff-aufrecht, fadenförmig, von sehr kleinen schuppenförmigen Blättern dicht besetzt kästchenartig.

(Hypnum Dicks. Rabenh. C. Müller, Leskea Hedw. und Aut.)

Ps. atrovirens (Dicks.) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 477. Rabenh. Bryoth. europ. N. 6. Hypnum atrovirens Dicks. Crypt. II. p. 10. Rabenh. Handb. II. 3. p. 264. Leskea incurvata Hedw. Spec. Musc. T. 53). Rasen verworren, gestreckt, dunkel fast schwärzlich oder bräunlichgrün; Aeste schlaff aufrecht, dicht kästchenartig beblättert; Blätter allseitig oder fast einseitig abstehend, trocken angedrückt, mit sparrig abstehenden Spitzen, aus eiförmiger Basis lanzettlich, hohl, am Rande zurückgekrümmt, gegen die Spitze meist deutlich sägezählig; Rippe vor der Spitze verschwindend; Büchse eiförmig, gekrümmt, fast aufrecht, trocken an der Mündung sehr erweitert und unter derselben leicht zusammengeschnürt, rothbraun, auf 5–8'' langem, glänzend purpurrothem Fruchtsiel, mit kurz kegelförmigem Deckel; inneres Peristom ohne Zwischenwimpern. Früchte reifen im April, Mai.

In Thüringen: am Inselsberge mit *Brachythecium reflexum* und *Starkii* (A. Röse).

Ps. catenulata (Brid.) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 478. Hypnum catenulatum Brid. Mant. Musc. 167. Rabenh. Handb. II. 3. p. 263). Rasen dicht, oliven- oder braungrün, trocken sehr spröde; Blätter allseitig abstehend, trocken dicht angedrückt, eiförmig-zugespitzt, hohl, mit zurückgekrümmten Blattflügeln, aufwärts flach- und ganzrandig; Rippe in der Blattmitte verschwindend; Büchse länglich, gekrümmt und übergebogen, blaß rothbraun, mit ziemlich breitem Ringe und pfriemlich geschnäbeltem, lichter gefärbtem Deckel; inneres Peristom mit je 1 oder 2 Zwischenwimpern.

Früchte reifen im Sommer; Fruchteremplare habe ich jedoch aus unserm Florengebiete noch nicht gesehen.

In Thüringen: auf Dolomit bei Ruhla (1500–2200') (A. Röse).

Unterscheidet sich steril, wie es meist nur vorkommt, sehr gut und sicher durch die durchaus ganzrandigen Blätter und die schwache, schon in der Mitte des Blattes verschwindende Rippe.

LXXXIII. Familie: Thuidiae, Thuidien.

Die Glieder dieser kleinen Familie sind ausgezeichnet durch ihre Tracht, welche an die Phanerogamen-Gattung Thuja erinnert, woher auch der Name, und wesentlich verschieden von denen der vor. Familien durch die zweierlei Blätter und das Blattzellennetz.

Sie wachsen in großen, fissenähnlichen, oft sehr ausgebreiteten flachen Rasen, sind ohne Glanz und ziemlich rigid, ihre Farbe ist meist bräunlich oder gelbgrün; die Stämmchen kriechend oder aufsteigend, die Hauptäste aufrecht, einfach oder regelmäßig-fiedrig oder doppelfiedrig verzweigt. Die Blätter des Hauptstammes sind von denen der Zweige verschieden: erstere sind größer, aus sehr breiter herzförmiger Basis zugespitzt, mehr oder minder triangular, mit den Flügeln herablaufend; letztere aus schmaler Basis eilanzettförmig, alle reich mit Papillen besetzt, mit Rippe, welche bald in der Mitte, bald an der Spitze verschwindet. Das Blattzellennetz ist dicht und feinmaschig, die Maschen rundlich, quadratisch oder länglich sechseckig, entweder im ganzen Blatte gleichgestaltig oder nach dem Grunde zu größer werdend, in den Blättern der Fiederästchen durchaus gleichförmig. Der Umriss der Büchse schwankt von der Eiform bis Walzenform; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet. Das innere Peristom hat zwischen den Fortsätzen je 2—3 fadenförmige Wimpern.

Blüthen monöcisch oder diöcisch.

293. Heterocladium Bruch et Schimp. (Von heteros: verschieden, und clados: Ast; wegen der von den Stammzweigen verschiedenblättrigen Fiederästchen.) Haube kapuzenförmig, sehr vergänglich. Büchse eiförmig oder länglich, gekrümmt, übergebogen oder horizontal, trocken unter der Mündung zusammengeknürrt, mit kleinem Halse. — Unsere Arten sind diöcisch.

Diese Gattung unterscheidet sich von der folgenden vornehmlich durch die ungleichartige, niemals so regelmäßig fiedrige Verzweigung und die Eigenthümlichkeit des Blattzellennetzes, daß die Maschen in der hohlen Blattbasis gedehnt, linealisch, die übrigen rundlich—4- oder 6eckig sind.

H. dimorphum (Brid.) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 479. Hypnum dimorphum Brid. Mant. Musc. 165.

Rabenh. Handb. II. 3. p. 263.). Rasen verworren, dunkelgrün oder gelblichgrün, matt; Hauptäste und Zweige zart, fädig, erstere sparrig-, letztere fast kästchenartig-beblättert: Blätter der Hauptäste aus breiter umfassender Basis lanzettlich, beiderseits reich mit Papillen besetzt, flachrandig und durchweg feingefägt, rippenlos; Zweigblätter kleiner, lockerer gestellt, ei-lanzettförmig; Hüllblätter aus sehr breiter, aufrechter, scheidiger Basis in eine lange, zurückgeschlagene, gesägte Spitze verschmälert; Büchse meist horizontal, auf etwa zolllangem, purpurrothem Fruchtsiele, mattbraun; Deckel kurz kegelförmig, stumpf.

Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

Soll in Thüringen auf steinigem Boden in der Hügelsonne vorkommen. Wird von Wallroth schon für Thüringen angegeben „in agro heringensi“, darauf bei Drognitz vom sel. Hoe; neuerdings will es Dr. Lorentz um Sena aufgefunden haben, laut brieflicher Mittheilung von A. Röse, Exemplare sah ich nicht.

H. heteropterum (Bruch) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 480. Rabenh. Bryoth. europ. N. 539. Hypnum heteropterum Spruce Musc. pyren. N. 56.). Rasen dunkelgrün, verworren; Stämmchen dicklich, fragil, sehr ästig; Stammblätter abstechend-einseitigwendig, aus sehr breiter, scheidig umfassender Basis lang zugespitzt, beiderseits mit großen Papillen besetzt und durchweg fein, aber scharf gefägt, ohne eigentliche Rippe; Zweigblätter kleiner, gelöst, kaum abstechend, ei-lanzettförmig, fein gefägt; Hüllblätter aus aufrechter, scheidiger Basis fast pfriemlich zugespitzt, gefägt; Büchse horizontal, länglich, auf purpurrothem, gegen zolllangem Fruchtsiele, mit hochgewölbtem, ziemlich lang und schief geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst.

In der mittlern und obern Bergregion des Thüringer Waldes häufig (A. Röse).

Unterscheidet sich von *H. dimorphum* durch dunkel, fast schwarzgrüne Färbung, die minder lang zugespitzten einseitigwendigen Blätter, die fast pfriemlich gespitzten Hüllblätter und den wirklich geschnäbelten Deckel.

294. Thuidium Schimp. (Von Thuja, wegen der Aehnlichkeit in der Tracht.) Haube kapuzenförmig, oft sehr hin-fällig, etwa die halbe Büchse deckend. Büchse langgestielt, mehr oder minder geneigt bis horizontal, eiförmig-länglich

oder fast walzig, mehr oder minder gekrümmt, entdeckt unter der Mündung leicht zusammengeshnürt, ohne oder mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16, lineal-lanzettförmigen, rothbraunen, sehr dicht gegliederten, am Grunde zusammenhängenden Zähnen; das innere aus einer breiten Membran mit 16 gleichlangen Fortsätzen und je 2–3 fadenförmigen Zwischenwimpern. — Blüthen monöisch oder diöisch; unsere Arten diöisch.

Diese Gattung unterscheidet sich von der vor. mehr durch Tracht und Wuchs als durch positive Charaktere, namentlich ist es die zierliche, theils einfach, theils doppelt oder 3fach fiedrige Verzweigung. Die Stengelblätter sind größer als die der Fiederzweige, aus sehr breit herzförmiger Basis nach und nach zugespitzt triangular, gekielt hohl, beiderseits mit Papillen dicht besetzt und mit einer starken, halbstielrunden, vor der Spitze verschwindenden Rippe versehen; die Zweigblätter sind viel kleiner und stehen weit dichter, eilanzettförmig oder eiförmig-zugespitzt, hohl, mit kürzerer Rippe, gleichförmigem dichtem Zellenetze und dicht gereihten Papillen.

(Hypnum aller Autoren.)

† Hauptäste einfach gesiedert.

Th. abietinum (Linné) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 485. Hypnum abietinum Linné Spec. plant. Rabenh. Handb. II. 3. p. 264. Hübner Moost. T. XXXIII.). Rasen an der Oberfläche gelbgrün, abwärts braun oder ochergelb; Hauptäste meist einfach, einfach gesiedert, 2–4" lang; Fiederzweige gedrängt; Blätter aus breiter herzförmiger Basis fast lanzettlich, längsfaltig, feingefügt, mit brauner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse schlank, walzenförmig, aufrecht gekrümmt, entdeckt unter der etwas erweiterten Mündung eingeschnürt, mit kegelförmigem, gespitztem Deckel. Früchte reifen im August, September; entwickeln sich jedoch nicht überall.

Auf trockenem Boden, an sonnigen Hügeln, Abhängen, auf Ersten u. s. w., überall gemein.

† † Hauptäste doppelt und dreifach gesiedert.

Th. tamariscinum (Hedw.) Bruch et Schimp. (Br. E. V. T. 482. Rabenh. Bryoth. europ. N. 20. Hypnum

tamariscinum Hedw. Spec. Musc. 261. T. 67. Rabenh. Handb. II. 3. p. 266. Hübner Moost. T. XXXIII. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 180. Hypnum proliferum Linné Spec. plant.). Rasen groß, polsterförmig, flach, schön grün, gelbgrün, ochergelb bis fuchsroth; Stämmchen bogig aufsteigend, dreifach-gefiedert, 2—3" bis fast spannenlang; Blätter aus herzförmiger Basis zugespitzt-3eckig, gesägt, mit starker, vor der Spitze verschwindender Rippe; Zweigblätter kleiner, eilanzettförmig; Hüllblätter länglich-lanzettförmig, die innern in eine sehr lange Haarspitze ausgezogen und um die Spitze mit langen fadenförmigen Wimpern; Büchse schlang walzenförmig, gekrümmt und nickend, auf 2—3" langem Fruchtsiele, ringlos, mit kegelförmigem, lang und pfriemlich geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Spätherbst und Winter.

Auf Waldboden, Steinen, Felsen, Baumwurzeln, in Laub- und Nadelwäldern, Gebüsch, durch das ganze Gebiet verbreitet.

Durch die 3fach gefiederten Stämmchen und die gewimperten Hüllblätter von der folgenden Art sehr leicht zu unterscheiden.

Th. delicatulum (Linné) Bruch et Sehm. (Br. E. V. T. 484. Rabenh. Bryoth. europ. N. 7. Hypnum delicatulum Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. XXXIII. Breut. Flor. germ. cr. exs. N. 374. H. recognitum Hedw. Musc. frond. IV. T. 35. Rabenh. Handb. II. 3. p. 266.). Rasen lockerer oder dichter, öfters verbreitet, gelbgrün oder bräunlich, stets weniger robust als vor.; Stämmchen meist nur doppelt fiederästig; Hüllblätter mit langer haarförmiger, gezähnter Spitze, aber nicht gewimpert; Büchse wie bei vor., mit kürzer geschnäbeltem Deckel und schmalem Ringe.

Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf schattigen, etwas feuchten, selbst jumpfigen Localitäten in Wäldern, auf Wiesen, Steinen, Baumwurzeln, an triefenden Felswänden u. s. w. verbreitet durch's Gebiet.

Von dem vor. durch die hervorgehobenen Charaktere leicht und sicher zu unterscheiden.

Tribus V. Fabroniaceae, Fabroniaceen.

Sehr kleine kriechende Pflänzchen mit aufrechten gleichgestalteten und allseitig abstehenden eilanzettförmigen Blättern, deren Zellennetz locker, aus rhomboidalischen Maschen besteht. Die Blüthen sind monöisch, knospenförmig. Die Früchte vereinzelt, stengelhändig; die Hülle besteht aus 9—12, von außen nach innen größer werdenden Blättern, welche kaum das Scheidchen decken. Die Haube klein, weit aufgeschlitzt, nackt und glatt. Die Büchse klein, aufrecht, symmetrisch, mit deutlichem Halse, ohne Ring, auf ziemlich straffem, verhältnißmäßig dickem, trocken links gedrehtem Fruchtsiele; Deckel gewölbt, kurz gespitzt. Peristom einfach oder doppelt.

LXXXIV. Familie: Habrodontae, Habrodonteen.

Die Pflänzchen sehr zart, fädig, vielfach verzweigt mit aufrechten oder kriechenden, kästchenförmigen Aestchen, dichte Kästchen bildend. Blätter abstehend, trocken anliegend, aus der eiförmigen Basis plötzlich verschmälert, scharf zugespitzt, von der Mitte aufwärts gefügt, mit dünner, in der Mitte verschwindender Rippe; Zellennetz ziemlich locker, in den Flügeln aus quadratischen, sonst aus rhombischen Zellen gebildet. Büchse eiförmig, aufrecht, entdeckelt fast urnenförmig. Peristom einfach, besteht aus 16 oder mehreren, ungleichlangen, wimperartigen, blaßgelben Zähnen, welche feucht aufrecht stehen, trocken sich strahlig horizontal ausbreiten.

295. Anisodon Schimp. (Von anisos: ungleich, und odon: Zahn.)

(Neckera C. Müller Synops.)

Einzige Gattung mit einer einzigen Art.

A. Bartramii Schimp. (Synops. 506. *A. perpusillus* Br. E. V. T. 452. *Neckera perpusilla* C. Müller Synops. II. p. 666.).

An Stämmen von *Pinus sylvestris* im J. 1851 in der Heide bei Düben von dem Apotheker Bartram entdeckt, seitdem aber wiederholt vergebens gesucht.

Tribus VI. Hypnaceae, Hypnaceen.

Es sind dies Pflänzchen von sehr verschiedener Größe, verschiedenem Wuchs und Tracht. Die Blätter stehen mehrreihig, sind allseitig abstehend, oft sparrig, einseitigwendig oder sichelförmig einseitig, von mannigfaltiger Gestalt, niemals aber gerundet.

fast rauschend trocken oder saftig, glatt, eben und glänzend oder matt; die Rippe mehr oder minder entwickelt oder fehlend; das Zellennetz prosenchymatisch, zusammenge setzt aus mehr oder minder gedehnten, schmalen, gerade linealischen oder wurmförmig verbogenen Maschen, nur in den Blattflügeln pflegen sie quadratisch zu sein. Die Büchse lang gestielt, eiförmig-länglich, länglich-eiförmig bis walzenförmig, mehr oder minder in sich gekrümmt, nickend oder horizontal, niemals hängend, selten aufrecht, mit kürzer oder länger geschnäbeltem, gewölbtem oder kegelförmigem Deckel, entdeckt unter der Mündung meist deutlich zusammenge schnürt; Haube kapuzenförmig, meist glatt und nackt, meist kaum mehr als den Deckel, öfters aber auch die ganze Büchse deckend. Peristom doppelt: das äußere besteht aus 16, lineal-lanzettförmigen, öfters sehr langen, engegliederten Zähnen, welche beim Trocknen sich einwärts krümmen; das innere besteht aus einer breitem oder schmälern, 16kielfaltigen Basalarmembran, mit eben so vielen, gefielten und am Kiel meist stellenweise auseinander weichenden Fortsätzen, zwischen welchen sich meist 2—3 fadenförmige, entfernt gegliederte Cilien finden.

Blüthen monöisch, diöisch, sehr selten hermaphroditisch.

Diese Tribus umfaßt folgende Familien:

1. **Pterogonieae:** Haube groß, fast die ganze Büchse deckend; Blattzellnetz besteht gegen die Spitze aus rhombischen, in der Mitte aus linealischen und in den untern Ecken aus kleinen quadratischen Maschen.
2. **Cylindrotheciae:** Haube sehr lang und enge, weit unter die Büchse herabreichend, fast spindelförmig und die Büchse öfters einwickelnd; Blattzellnetz durchweg aus mehr oder minder dicht zusammengedrängten gestreckt-rhombischen oder linealischen, nur in den untern Ecken aus kleinen quadratischen Maschen gebildet.
3. **Hypneae:** Haube im Vergleich zu 1 und 2 klein, kaum mehr als die halbe Büchse deckend. Blattzellnetz durchweg aus großen rhombischen oder langgestreckten, wurmförmig verbogenen oder gleichlängelten, in den untern Ecken bisweilen aus quadratischen Maschen gebildet.

LXXXV. Familie: Pterogonieae, Schwimmmoose.

Pflänzchen gestreckt, fadenförmig, sehr verzweigt, rasenbildend und sprossentreibend. Stämmchen kriechend; Hauptzweige bogig abwärts gekrümmt, büschlig verzweigt, aufrecht oder sich einseitwendig streckend. Die Blätter nach $\frac{2}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ geordnet, stehen

gedrängt, laufen mit den untern Ecken etwas herab und umfassen mit hohler Basis den Stengel oder Ast halb, decken sich dachziegelförmig oder wenden sich einseitig; sie sind entweder eiförmig zugespitzt, rippenlos, glatt und glänzend, so bei *Pterogonium*, oder verkehrt-ei- fast spatelförmig, plötzlich kurz zugespitzt, mit kurzer Rippe, beiderseits warzig und ohne Glanz, so bei *Pterigynandrum*. Blattzellular dicht, engmaschig, besteht in der Mitte aus langgestreckten, an der Spitze aus rhombischen, in den Winkeln aus quadratischen Maschen. Büchse aufrecht, länglich oder walzenförmig, gerade oder leicht gekrümmt, mit kleinem undeutlichem Halse, schmalem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe und kegelförmigem kurz- oder lang- und schiefgeschnäbeltem Deckel. Haube fast die ganze Büchse deckend, nackt oder mit zerstreuten Haaren. Peristom klein, die Zähne des äußern fast entfernt gegliedert, blaß, kaum hygroskopisch; die Basilarmembran des innern sehr schmal, mit sehr kurzen Fortsätzen und ohne Zwischenwimpern. Unsere Arten sind diöcisch, die männlichen Blüthen stamm- und aständig, die weiblichen bei *Pterigynandrum* ausschließlich stammständig.

a. Schlanke, schwächig fadenförmige Pflänzchen.

296. Pterigynandrum Hedw. (Gebildet aus pteryx, pterygos: der Flügel, gyne: Weib, und aner: der Mann; die männlichen und weiblichen Blüthen sitzen in den Flügeln [Achseln] der Blätter). Haube die Büchse fast ganz einhüllend, nackt. Büchse lanalich, mit kegelförmigem, lang-, gerad- oder schiefgeschnäbeltem Deckel. Zähne des äußern Peristoms sehr kurz, gelblich, das innere kaum rudimentär, fast fehlend.

Die Blätter dicht, nach $\frac{3}{8}$ gereiht, die untern eiförmig zugespitzt, von hyalinen Warzen rauh und am Rande gesägt; Rippe bismalen fehlend oder in der Mitte verschwindend; Zellnetz fast durchweg aus ziemlich großen rhombischen, in den Ecken aus quadratischen Maschen gebildet.

Pt. filiforme (Timm) Hedw. (Musc. frond. IV. T. 7. Br. E. V. T. 460. *Leptohymenium filiforme* Hübener Musc. germ. Rabenh. Handb. II. 3. p. 250. Hübener Moost. T. XXIII. *Hypnum filiforme* Timm Flor. megalopol. 225).

b. *heteropterum* (Pt. *heteropterum* Brid. Bryol. europ.), kürzer, lockere fast schwellende Rasen bildend, Blätter mehr oder minder einseitigwendig, größer und stumpfer als bei der Grundform, dunkelgrün und kaum glänzend.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In schattigen Wäldern an Bäumen und auf Steinen fast überall, oft große Flächen überziehend und sehr leicht kenntlich an den fast plattgedrückten, glänzend blasgrünen dicht verwebten Rasen und den fast haardünnen, sehr verlängerten Hauptästen; b) findet sich auf mehr nassen Stellen in der mittlern und obern Bergregion, fast häufig.

b. Robuste Pflänzchen, mit büschlig gekrümmten Ästen.

297. Pterogonium Swartz. (Von pteron: der Flügel, und gyne: Weib; die weibl. Blüthen sitzen in den Blattflügeln, Achseln.) Haube etwa $\frac{2}{3}$ der Büchse deckend, mit zerstreuten Haaren. Büchse aufrecht, länglich walzenförmig, gerade oder gekrümmt, mit kegelförmigem, kurzgeschnäbeltem Deckel. Peristom ausgebildet, aber hinfällig: die Zähne des äußern lang, enggegliedert, bleich; die Fortsätze des innern etwa halb so lang als die Zähne, und ziemlich entfernt gegliedert.

Die Blätter nach $\frac{3}{8}$ gereiht, locker dachziegelförmig, aus breiter, umfassender Basis kürzer oder länger zugespitzt, ohne Warzen, glatt und glänzend, mit 2 kurzen, nur ange deuteten Rippen, am Rande gesägt.

Pt. gracile (Dill.) Swartz (Disp. Musc. Suec. p. 26. Br. E. V. T. 461. Rabenh. Bryoth. europ. N. 475. Leptohymenium gracile Hübner. Musc. germ. 554. Rabenh. Handb. II. 3. p. 249. Hypnum gracile Dillen. hist. Muscor. T. 41. F. 55. Linné Spec. plant.).

Fructificirt bei uns nicht.

Auf Steinhausen, an Felsen in der mittlern und obern Bergregion, scheint selten, Klobenstein und am Kuhberg bei Wernesgrün; auf Thonschiefer im Schwarzwald in Thüringen. Das Moos ist auch steril sehr leicht kenntlich an der büschlig-baumartigen, zumal trocken eingekrümmten Verzweigung, und der fast bronceirten Färbung (glänzend braun, gelb und grün wechselnd).

LXXXVI. Familie: Cyllindrotheciaeae, Walzenfrüchtler.

Die Pflänzchen dieser kleinen Familie bilden mehr oder minder dichte, lebhaft grüne oder gelbgrüne, bisweilen glänzende Rasen, besitzen einen kriechenden Hauptstamm, der bei Climacium

sogar ein unterirdisches Rhizom darstellt, mit aufrechten oder aufsteigenden, niedrig- oder büschelig-baumartig-verästelten Hauptästen. Die Beblätterung ist eine allseitig abstehende, trocken locker dachziegelförmige. Das Blattzellnetz besteht aus mehr oder minder gestreckt-rhombischen, nur in den untern Blattecken aus quadratischen Maschen. Ausgezeichnet sind die Glieder dieser Familie besonders durch die lange Haube, welche unter die längliche oder walzenförmige Büchse herabreicht, weit herauf geschlitt ist und die Büchse mitunter ganz einwickelt. — Unsere Arten sind diöcisch.

298. Lescuræa Schimp. (Zu Ehren Leo Lesquereux.) Haube eng kapuzenförmig, sehr lang, bald abfallend. Büchse elliptisch oder länglich, mit kegelförmigem stumpflichem Deckel und schmalem Ringe. Zähne des äußern Peristoms am Grunde verwachsen, lineal-lanzettlich, entfernt knotig-gegliedert, wenig hygroskopisch; die Fortsätze des innern entspringen aus einer schmalen Basilmembran, sind kürzer als die Zähne, mit unregelmäßigen Anhängseln, ohne Zwischenwimpern. — Blüten diöcisch. (Pterigynandrum Brid. Pterogonium Schwaegr. Nekera C. Müller.)

L. striata (Schwaegr.) Schimp. (Br. E. V. T. 459. Rabenh. Bryoth. europ. N. 150. Pterogonium striatum Schwaegr. Suppl. I. 1. T. 27. Anomodon striatus Hüben. Musc. germ. 559. Leptohymenium striatum Rabenh. Handb. II. 3. p. 249). Rasen mehr oder minder dicht verworren, grün oder fahl gelblichgrün; Stämmchen kriechend, 2—5" lang, vielfach verzweigt; Äste verlängert, fadenförmig, einfach oder fast fiederästig, trocken von den dicht anliegenden Blättern lätzchenartig; Blätter aufrecht-abstehend, trocken anliegend, lanzettförmig, lang zugespitzt, öfters mit fein gesägter Haarspitze, sonst ganzrandig; Rippe kräftig, mit der Blattspitze verschwindend, jederseits parallel der Rippe mit einem dunklen Streifen; Büchse eiförmig, auf gegen soßlangem Fruchtstiele, rothbraun, später schwarzbraun, trocken eben und unter der glänzenden Mündung leicht eingeschnürt. Früchte reifen im Mai, Juni.

An Stämmen und Ästen besonders der Buchen und Nadelhölzer, am Feichlen in Böhmen (Siegmond); auf verkrüppelten Buchen am Injelsberge (2800') in Thüringen, gesellig mit *Leskea nervosa*, *Brachythecium reflexum*, *Starkii* und *Dicranum longifolium* (A. Röse). Möchte in den höher gelegenen Wäldern des Erzgebirges noch aufzufinden sein.

299. Cylindrothecium Schimp. (Von cylindros: Walze, und thece: Büchse.) Haube groß kapuzenförmig, weit aufgeschlitzt, die Büchse ganz deckend. Büchse aufrecht, walzenförmig, langgestielt, mit stumpf kegelförmigem Deckel und schmalem Ringe. Peristom klein: das äußere besteht aus 16 linealischen, mehr oder minder lang zugespitzten, entfernt gegliederten, an der Längsnaht stellenweise auseinander weichenden, kaum hygroskopischen Zähnen; Fortsätze des innern so lang als die Zähne, gekielt, am Kiel bisweilen klastend.

(Neckera et Leskea Hedw. Schwaegr. Brid. Entodon C. Müller.)

C. concinnum (De N.) Schimp. (Synops. 515. C. Montagnei Bruch et Sch. Br. E. V. T. 469. Hypnum concinnum De N. Syllab. Muscor. Ital. p. 45. Neckera orthocarpa C. Müller Synops.). Diöisch; Rasen verbreitet, auf der Oberfläche gelblich- oder goldgrün, abwärts schmutzig ocherbraun; Stämmchen aufrecht, getheilt, fiederästig; Fiederästchen stielrund, zugespitzt; Blätter allseitig abstehend, locker dachziegelförmig, eiförmig, hohl, stumpflich, am Grunde zurückgeschlagen, aufwärts eingebogen, ganzrandig; Hüllblätter lang, scheidig, die äußere eiförmig oder länglich-eiförmig, zugespitzt, aus aufrechter umfassender Basis sparrig-abstehend, die innern aufrecht, anliegend, scheidig sich umfassend, verlängert-lanzettlich, zugespitzt; Büchse schlank-walzenförmig, auf straff aufrechtem etwa zolllangem, rötlichem Fruchtsiele, mit kurz kegelförmigem, stumpfem Deckel.

Früchte sind bei uns noch nicht beobachtet.

Auf Muschelfaß der Hügeregion in Thüringen sehr häufig, aber nur steril (A. Röse).

300. Climacium Weber et Mohr. (Von climax: Treppe, Leiter; die Fortsätze des innern Peristoms sind leiterförmig) Haube eng kapuzenförmig, fast cylindrisch, weit unter die Büchse herabreichend, rechts gedreht und die Büchse gleichsam einwickelnd, glatt und nackt. Büchse aufrecht, langgestielt, länglich-eiförmig, symmetrisch, ohne Ring, mit gewölbtem, pfriemenförmig geschnäbeltem Deckel und weit hervorragender Columella. Peristom groß, schön ausgebildet: Zähne des äußern lineal-lanzettlich, am Grunde zusammenfließend, dicht gegliedert, trocken einwärts gekrümmt, am Rücken mit einer Membran überkleidet und mit einer geschlängelten Längslinie gezeichnet, auf der innern Seite an

den Gelenken mit Vorsprüngen oder Querbalken; Fortsätze des innern entspringen aus einer sehr schmalen Basilar-membran, sind so lang als die Zähne, kielfaltig, entfernt gegliedert und leiterförmig durchbrochen (die Internodien weichen nämlich am Kiel auseinander und bleiben an den Gelenken verbunden, später lösen sie sich auch hier).

Blüthen diöcisch. Wuchs baumartig. Die Stämmchen erheben sich von einem unterirdischen kriechenden Wurzelstock 2, 4 bis 6" hoch und verästeln sich oberhalb baumartig. Die Stammblätter sind sehr klein, schuppenförmig, farblos; die Astblätter gedrängt, aufrecht-abstehend, eiförmig oder länglich-eiförmig, zugespitzt, hohl, gegen die Spitze scharf gesägt, mit vor der Spitze verschwindender Rippe und beiderseits mit Längsfalte, lebhaft grün oder gelbgrün, glänzend; Büscheln oft sehr zahlreich, rostbraun, auf purpurothem über zolllangem Fruchstiele, mit kurzkegelförmigem oder gewölbtem, gerade oder schief geschnäbeltem Deckel.

C. dendroides (Dill.) Weber et Mohr (bot. Tasch. 252. Br. E. V. T. 437. Rabenh. Bryoth. europ. N. 3. Hübner Moost. T. 26. Neckera dendroides Brid. Bryol. univ. Hypnum dendroides Dill. hist. Musc. T. 40. F. 48).

Früchte reifen im Herbst.

Auf sumpfigen Wiesen, in nassen Gärten, Brüchen u. s. w. gemein, aber nicht häufig fruchtend.

LXXXVII. Familie: Hypneae, Hypneen.

Diese Familie besteht fast ausschließlich nur aus der von den Bryologen festgehaltenen alten Gattung Hypnum. Die Vegetationsweise und Tracht ihrer Glieder weicht von denen der vorigen Familien ab. Das Blattzellennetz besteht durchweg aus prosenchymatischen, langgedehnten, linealischen, oft wurmförmig verbogenen Zellen, denen die rhombische Form zu Grunde liegt, nicht selten auch fast rein noch erhalten ist, z. B. bei der Gattung Plagiothecium. Die Büchse ist entweder ziemlich symmetrisch und aufrecht (Isothecium, Orthothecium, Homalothecium) oder ungleich, gekrümmt und übergebogen, aber niemals hängend (bei den übrigen Gattungen). Die Haube verhältnißmäßig klein, nur die halbe Büchse deckend. Das Peristom doppelt und vollkommen entwickelt: die Zähne des äußern schmal-lanzettlich,

lang, enggegliedert, röthlich gelb oder rothbräunlich; die Fortsätze kielsaltig und stets mit je 2—3 langen Zwischenwimpern.

301. Pylaisia Schimp. (Nach De La Pylaie, verdienter Bryolog.) Haube kapuzenförmig, langgechnäbelt, die halbe Büchse deckend, glatt und nackt. Büchse symmetrisch und aufrecht oder ungleich und geneigt, engmündig, mit schmalem Ringe und kleinem kegelförmigem Deckel. Zähne des äußern Peristoms schmal lanzettförmig, enggegliedert, an den Gliederungen einwärts und an den Seiten mit Vorsprüngen; die Fortsätze des innern entspringen aus einer schmalen Basalarmembran, sie sind so lang als die Zähne, kielsaltig-priemlich, am Kiel häufig durchbrochen, später in 2 Schenkel auseinanderweichend, mit kurzen Wimpern.

(Hypnum Dill. Linné, C. Müller, Leskea Hedw. Rabenh. Handb.).

Die Pflänzchen bilden niedrige, lockere, gelblich- oder dunkelgrüne Rasen mit schwach aufrechten oder aufstrebenden, büschligen Aestchen und dichter, aufrecht-abstehender Belätterung.

P. polyantha (Schreb.) Schimp. (Synops. 518. Br. E. T. 455. Rabenh. Bryoth. europ. N. 382. Leskea polyantha Hedw. Rabenh. Handb. II. 3. p. 253. Hübner Moost. T. 25.) Kriechend, 1—2" lang, fast fiederig-verzweigt; Aestchen gekrümmt aufrecht, fadenförmig, zugespitzt, trocken läzchenartig; Blätter oft einseitswendig, aus breiter Basis lanzettförmig und lang zugespitzt, ganzrandig und rippenlos; Hüllblätter, die untern klein, eiförmig, zugespitzt, mit sparrig-abstehender Spitze, die innern größer, aufrecht, lanzettlich, an der Spitze gesägt.

Früchte reifen im Spätherbst, Winter, und finden sich überall sehr zahlreich.

An den Stämmen und Wurzeln der Wald-, Feld- und Obstbäume, überall gemein.

302. Isothecium Brid. (Gebildet aus isos: gleich, und thece: Büchse.) Büchse aufrecht, länglich oder länglicheiförmig, symmetrisch oder etwas ungleich und wenig geneigt. Deckel kegelförmig, mit dem stumpfsicheln Schnabel $\frac{1}{3}$ bis gegen halb so lang als die Büchse. Ring breit, aus 3 Zellenreihen gebildet. Zähne des äußern Peristoms aus breiter, wenig verwachsener Basis sehr allmählich in eine Pfriemen Spitze verschmälert, enggegliedert; Fortsätze des innern so lang als die Zähne, nicht gespalten, mit den

3—5gliedrigen Zwischenwimpern bis zur halben Länge herauf verwachsen.
Blüthen diöcisch.

I. myurum Brid. (Bryol. univ. Br. E. V. 533. Rabenh. Bryoth. europ. N. 190 und 485. Hübner Moost. T. 26. Hypnum curvatum Swartz Musc. Suec. 64. Rabenh. Handb. II. 3. p. 291. Hypnum myurum Poll. C. Müller). Rasen verbreitet, locker, blaß oder gelblich grün, glänzend; Aestchen mehr oder minder büschelig gruppiert, auf- und abwärts verschmälert; Blätter länglich-eiförmig, kurz zugespitzt, hohl, bis zur Mitte ganzrandig, gegen die Spitze gesägt, mit dünner, gelblicher, um die Spitze verschwindender Rippe; Büchse bräunlich, auf etwa zolllangem, glänzend licht purpurrothem, trocken gedrehtem Fruchtsstiele; Deckel pomeranzenfarbig, am Grunde und an der stumpflichen Schnabelspitze hochroth, fast wie der Fruchtsstiel gefärbt und glänzend.

Früchte reifen im Spätherbst und Winter oder erst im März, April.

In Wäldern und Gebüsch auf Baumwurzeln und Steinen und von hier auf lockerem Erdboden, oft große Flächen bedeckend und fast überall gemein.

303. Orthothecium Schimp. (Von orthos: gerade, und thece: Büchse.) Büchse länglich, meist steif aufrecht oder etwas geneigt, mit kurzem Halse, einem aus 2 Zellenreihen gebildeten Ringe und gewölbtem Deckel. Zähne des äußern Peristoms aus breiter Basis lanzettlich in eine Pfriemenspitze verschmälert, enggegliedert; Fortsätze aus einer sehr schmalen Membran entspringend, sehr schmal, gefielt, fast länger als die Zähne, am Kiel stellenweise flassend, meist ohne Zwischenwimpern.

Blüthenstand diöcisch, stengelständig.

(Leskea Schwaegr., Weber et Mohr.)

O. intricatum (Hartm.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 457. Rabenh. Bryoth. europ. N. 345. Leskea intricata Hartm. Flor. Skand.). Rasen grün bräunlich, locker; Stämmchen gestreckt, mit aufrechten oder verlängerten kriechenden Zweigen, sprossend; Blätter gedrängt, fast einseitigwendig, schmal lanzettförmig, pfriemlich zugespitzt, hohl; Füllblätter den übrigen Blättern gleich, aber etwas länger; Büchse eiförmig-länglich, entdeckelt mit gestufter erweiterter Mündung, braun; Peristom gelblich, Zwischenwimpern fehlen.

Früchte reifen im Sommer; sind jedoch bei uns noch nicht beobachtet.

In Thüringen an Felsen bei Eisenach (A. Röse).

- 304. Homalothecium Schimp.** (Von homalos: gleich, und thece: Büchse.) Haube nackt oder bisweilen mit einzelnen aufrechten Haaren. Büchse eiförmig-länglich, symmetrisch und gerade aufrecht oder ungleich und leicht gekrümmt, entdeckt meist walzenförmig, mit breitem Ringe und kegelförmigem, kürzer oder länger geschnäbeltem Deckel. Zähne des äußeren Peristoms lanzett- pfriemlich, abwärts sehr dicht, aufwärts entfernt (H. sericeum) oder durchweg entfernt (H. Phillippeanum) knotig-gegliedert, einwärts mit vortretenden Querbalken; Fortsätze des innern auf schmaler Basalarmembran, etwa halb so lang als die Zähne, ziemlich unregelmäßig, fädig, ohne Zwischenwimpern. — Blüthen düchtig.

(Leskea Hedw. Schwaegr. Rabenh. Hypnum Linné, C. Müller.)

Pflänzchen wachsen in niedergestreckten, wenig aufstrebenden, lebhaft gelbgrünen, glänzenden, oft große Flächen überziehenden polsterförmigen Rajen.

H. sericeum (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 456. Rabenh. Bryoth. europ. N. 446. Leskea sericea Hedw. Musc. frond. Rabenh. Handb. II. 3. p. 252. Hypnum sericeum Linné Spec. plant. C. Müller). Blätter breit eilanzettförmig, lang zugespitzt, fein gefägt, mit dunkler, vor der Spitze verschwindender Rippe, längsfaltig; Hüllblätter, länger und pfriemförmig zugespitzt; Fruchtstiel purpurroth, etwa zolllang, warzig-rauh; Deckel kurz kegelförmig; Haube am Grunde behaart. Früchte reifen im Herbst oder Frühling.

An Mauern, Wald- und Feldbäumen, seltner an Felsen, überall gemein. Kommt öfters gesellig mit der ihm sehr ähnlichen Pylaisia polyantha vor, von der man es durch die längsfaltigen, mit deutlicher Rippe durchzogenen Blätter, die warzigen Fruchtstiele leicht unterscheidet; von dem H. Phillippeanum unterscheidet es sich zumal trocken auf den ersten Blick durch die eingekrümmten Äste.

H. Phillippeanum (Spruce) Bruch et Sch. (Bryol. europ. V. T. 457. Rabenh. Bryoth. N. 139 und 344. Isothecium Philipp. Spruce Musc. Pyren N. 77.). Wie vor., aber etwas robuster, die Blätter mit fast durchlau-

fender Rippe; die Hüllblätter plötzlich in eine lange Haarspitze übergehend und an der Blattspitze ungleich geschweift- gesägt, Fruchtsiel ohne Warzen, glatt, Deckel länger, pfriemlich geschnäbelt; Haube nackt. Früchte reifen im Herbst und Frühlinge.

An schattigen Felsen, niemals an Bäumen und Mauern, z. B. im Thal der dürrn Viela auf großen Blöcken, an Felsen bei Tharandt, bei Klobenstein und um Schwarzenberg; wahrscheinlich verbreitet, aber mit vorigem verwechselt, von dem es sich durch die angeführten Kennzeichen leicht unterscheidet; im Allgemeinen auch schon durch das fast ausschließliche Vorkommen an Felsen und die im trockenen Zustande nicht eingekrümmten Aeste.

305. Camptothecium Schimp. (Von *camptos*: gekrümmt, und *thece*: Büchse.) Büchse länglich oder länglich-walzenförmig, in sich gekrümmt, aufrecht oder übergebogen, mit gewölbtem, kurz geschnäbeltem Deckel und ziemlich breitem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe. Zähne des äußern Peristoms lanzettlich, lang und pfriemlich zugespitzt, enggliedert, an den Gelenken einwärts mit vortretenden Querbalken; Fortsätze des innern so lang oder fast so lang als die Zähne, gekielt, am Stiel stellenweise auseinander weichend, mit je 1 oder 2 längeren oder verkürzten haarförmigen Zwischenwimpern

Blüthen dioeisch, die männlichen öfters als Brutknospen auf den weiblichen schmarotzend.

Die Pflänzchen wachsen in ausgebreiteten, lockern, gelblichen oder bräunlichen glänzenden Rasen, werden 3—6" lang, sind gestreckt, aufsteigend, dicht und steif beblättert. Die Blätter länglich-lanzettförmig, längsfaltig, mit sehr engem Zellennetz, dessen Maschen äußerst schmal, sehr gedehnt und geschlängelt oder wurmförmig verbogen sind.

† Fruchtsiel warzig-rauh.

C. lutescens (Huds.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 558. Rabenh. Bryoth. europ. N. 142. Hypnum lutescens Huds. Flor. Angl. Hedw. Musc. frond. Rabenh. Handb. II. 3. p. 296. Hübner Moost. T. 30). Rasen schön glänzend gelb, bisweilen weit verbreitet, locker; Blätter steif abstehend, ei- oder länglich-lanzettförmig, mit langausgezogener gesägter Spitze, längsfaltig und mit schwacher, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse ei-walzenförmig oder länglich, auf etwa

zolllangem, purpurrothem, großwarzigem Fruchtsiele, mit hochgewölbtem, schiefgeschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

An grasigen Abhängen, Hügeln, Triften, Mauern und Steinhäufen, stellenweise durch das Gebiet. (Am Fußwege nach Plauen, bei Uebigau, Dohna, Hermisdorf im Bielaer Grunde, Draisdorf bei Chemnitz, u. s. w.)

† † Fruchtsiel glatt.

C. nitens (Schreber) Schimp. (Synops. 530. Rabenh. Bryoth. europ. N. 194. Hypnum nitens Schreber Flor. Lips. 92. Rabenh. Handb. II. 3. p. 297. Hübner Moost. T. 31.). Rasen glänzend gelblich grün oder bräunlich, aufstrebend; Stämmchen und Hauptäste mit rostbraunem Filz bekleidet; Blätter steif abstehend, länglich-lanzettförmig, mit pfriemlich lang ausgezogener, kaum gesägter Spitze, längsfaltig und mit dünner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse mit sehr gehobenem Rücken, auf sehr langem (2—3") purpurrothem, glattem Fruchtsiele; Deckel hochgewölbt, kurz gespitzt.

Früchte reifen im Frühjahr und Sommer.

Wächst fast ausschließlich nur auf sumpfigem, torfhaltigem Boden und ist auf diesen Localitäten sowohl in der Hügell- wie in der Bergregion stellenweise durch's Gebiet verbreitet. (Heller bei Dresden, Birkwitz, Lausa, Börnersdorf, Lausitz, Chemnitz, Wildenfels, Karlsfeld, Markneufkirchen u. s. w.).

306. Brachythecium Schimp. (Von brachys: kurz, und thece: Büchse, wegen der im Verhältniß zu anderen kurzen Büchse.) Büchse eiförmig gedunsen oder länglich-eiförmig, gekrümmt und übergebogen bis horizontal, entdeckt unter der Mündung mehr oder minder eingeschnürt, niemals gefurcht, meist mit Ring, und mit kurz segelförmigem, stumpflich-pigem Deckel. Peristom verhältnißmäßig groß: Zähne lineal-lanzettlich oder pfriemlich, trocken einwärts gekrümmt; Fortsätze so lang als die Zähne, am Kiel stellenweise kassend, mit je 2—3, fädigen, entfernt gegliederten Zwischenwimpern

Blüthen monöisch und diöisch, auf dem Hauptstamme. Pflänzchen mit bald niedergestrecktem, bald bogig-aufstrebendem, mehr oder minder reich verästelttem Wuchse und dichter Beblätterung. Das Blattzellennetz fast durchweg

locker, aus sechseckig—rhombischen, im Allgemeinen wenig gedehnten Maschen gebildet.

Uebersicht der in unserem Gebiete beobachteten Arten.

A. Blüthen monöcisch.

a. Fruchtsiel glatt: salebrosum.

b. Fruchtsiel warzig-rau.

† Blattrippe durchlaufend.

○ Blatlbasis sehr breit herzförmig, am Rande deutlich zurückgeschlagen und ausgehöhlt: reflexum.

○○ Blatlbasis länglich eiförmig, nicht zurückgeschlagen: populeum.

†† Blattrippe nicht durchlaufend.

○ Blätter ganzrandig: plumosum.

○○ Blätter gesägt.

⊙ Blatlbasis schmal eiförmig: velutinum.

□ Hüllblätter mit langer Haarspitze: Rutabulum.

□□ Hüllblätter mit kurzer fädiger Spitze: Starkii.

B. Blüthen diöcisch.

a. Fruchtsiel warzig rau: rivulare.

b. Fruchtsiel glatt.

† Büchse schlank walzenförmig: laetum.

†† Büchse eiförmig-länglich.

○ Zähne (des Peristoms) rostbraun: glareosum.

○○ Zähne gelb: albicans.

a. Blüthen monöcisch.

† Fruchtsiel glatt und eben.

B. salebrosum (Hoffm.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 549. Rabenh. Bryoth. europ. N. 350. Hypnum salebrosum Hoffm. D. Fl. II. 74. Rabenh. Handb. II. p. 296. Hübner Moost. T. 31). Kriechend, aufsteigend, fiederästig, 3—5" lang, glänzende gelblich-weißlich-grüne Rasen bildend; Blätter eilanzettförmig, scharf gespitzt oder in eine Haarspitze ausgezogen, gesägt, mit dünner, oft gabelspaltiger, in der Mitte verschwindender Rippe,

längsfaltig; Büchse eiförmig-länglich, in sich gekrümmt, auf etwa zolllangem, durchaus glattem Fruchtsiele, meist horizontal, rostbraun, mit schmalem Ringe und kurz kegelförmigem Deckel.

b. longisetum (Br. E. T. 550), Fruchtsiel doppelt und dreimal länger, Blätter kürzer und kürzer zugespitzt, weniger scharf gesägt.

c. densum, Fruchtsiel zolllang wie bei der Grundform, Nistchen aufrecht dicht zusammengedrängt, Blätter etwas schmaler, Rippe fast bis gegen die Spitze vordringend.

d. cylindricum, Fruchtsiel $\frac{1}{2}$ —1" lang, Niste kriechend, fiederästig, Nistchen verkürzt, Büchse fast walzenförmig, nur wenig übergebogen, öfters fast aufrecht. Früchte reifen im Herbst.

Wie der Trivialname es schon andeutet und bezeichnet, liebt dies stattliche Moos besonders unwegsame, steinige, holprige Plätze, Mauern, Baumwurzeln, Strohdächer, aber auch feuchten Waldboden und ändert hiernach mehr oder minder in Wuchs und Tracht ab. Sehr verbreitet. (Großer Garten, Mordgrund, Lockwitz, Dresdner Haide u. s. w.).

† † Fruchtsiel warzig-rauh.

B. velutinum (Dill.) Bruch. et Sch. (Br. E. VI. T. 538. Rabenh. Bryoth. europ. N. 187. *Hypnum velutinum* Linné Spec. plant. Rabenh. Handb. II. 3. p. 299. Hübner Moost. T. 30.). Dichte, lebhaft grüne oder gelblich grüne, wenig glänzende sammetartige Rasen, verworren ästig, 1—2—3" lang; Blätter allseitig abstehend oder einseitigwendig ei-lanzettförmig, lang-zugespitzt, flachrandig, gesägt, mit nicht ganz durchlaufender Rippe; Hüllblätter mit zarter, kurzer Rippe, die innersten stumpflich, mit langer Haarrippe; Büchse eiförmig gedunsen, später verkürzt oder etwas gestreckt, rostbraun, nickend bis horizontal, entdeckt unter der Mündung etwas zusammengeschnürt; Deckel groß, rothbraun, glänzend, etwa halb so lang als die Büchse; Fruchtsiel etwa 7—8" lang, bald länger, bald kürzer, purpurroth und sehr warzig.

Früchte reifen im April, Mai.

Liebt geschützte Localitäten am Grunde der Bäume, Mauern, Gräben, Hohlwegen, Steinhausen u. s. w., überall gemein und sehr veränderlich in Wuchs, bewahrt jedoch,

treu seinem Trivialnamen, seine sammetartige Weichheit und ist an den zahlreichen, meist kurz gestielten, ungewöhnlich kurzen und dicken Büchsen leicht zu erkennen.

B. reflexum (*Weber et Mohr*) Schimp. (Br. E. VI. T. 539. Rabenh. Bryoth. europ. N. 450. Hypnum reflexum Web. et M. bot. Tasch. 306. Rabenh. Handb. 3. p. 281. Breutel Flor germ. cr. exs. N. 378). Rasen verbreitet, niedergedrückt, kaum glänzend, lebhaft gelblichgrün; Stämmchen kriechend, bis 4" lang, mit fadenförmigem, besonders trocken bogig-eingekrümmten Aestchen; Blätter gedrängt, aufrecht-abstehend oder fast einseitigwendig, aus breiter herzförmiger Basis plötzlich verschmälert und in eine lange Spitze ausgedehnt, flachrandig und scharf gesägt, nur am Grunde zurückgeschlagen und mit kräftiger, durchlaufender Rippe; Hüllblätter aus aufrechter, lang scheidig umfassender Basis plötzlich in eine sparrig abstehende Spitze übergehend, rauhend trocken, glänzend bleichstrohgelb; Büchse klein, eiförmig, horizontal, mit gehobenem Rücken, später schwarzbraun, auf etwa zolllangem, purpurrothem, sehr warzigem Fruchtsiele; Deckel kurz kegelförmig, stumpflich oder scharf gespitzt.

Früchte reifen im Herbst und Winter.

An alten Stämmen und Wurzeln in der mittlern und obern Bergregion, stellenweise, z. B. im Walde in der Nähe des Urtwalder Grundes (Posarschki), in den Zichrinsteinen, am großen Winterberg, an der Lausche, am Kottmarsberg bei Herrnshut (Breutel), am Falkenberg und am Bichow bei Dretsch (M. Rostock); in Thüringen am Inselberge sehr häufig (A. Röse).

B. Starkii (*Brid.*) Schimp. (Br. E. VI. T. 541. Rabenh. Bryoth. europ. N. 15. Hypnum Starkii Brid. Mant. 170. Rabenh. Handb. II. 3. p. 299. Hübner Moost. T. 30). Stämmchen kriechend, fast vereinzelt oder rasenbildend, 2—3—4" lang, zart und säbig oder robuster, Beblätterung lockerer oder dichter, die der Aeste am Grunde ziemlich rein grün, gegen die Spitzen und die der kleinen Fiederäste, fast gebleicht gelblich grün, alle glänzend; Blätter aus breit eiförmiger Basis lanzettförmig, lang und scharf zugespitzt, flachrandig, durchweg entfernt und scharf gesägt, mit dünner, in der Mitte verschwindender Rippe; Hüllblätter aus aufrechter Basis sparrig-abstehend, alle bleich, ohne Rippe und nur an der äußersten Spitze gezähnelte; Büchse übergebogen, öfters mehr als

horizontal, eiförmig, fast länglich, gekrümmt, aus dem Olivengrünen schwarzbraun, entdeckelt unter der Mündung leicht eingeschnürt, auf lebhaft purpurrothem, über zolllangem (bei 300 mal. Vergr.) mäßig braunwarzigem Fruchstiele; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz kegelförmig, gespitzt; Wimpern des innern Peristoms entfernt gegliedert, an den Gelenken mit langen Anhängseln. Früchte reifen im Spätherbst, Winter oder erst im nächsten Frühlinge.

In schattigen, feuchten Wäldern an alten Stämmen und unter andern Moosen oft vereinzelt und zarter, graciler, auf Waldboden und Steinen rasenbildend, robuster.

Wie es scheint sehr selten. Merkwürdig, daß es um Dresden kaum die Hügelregion erreicht, es findet sich hier auf Waldboden und an alten Erlenwurzeln in der Heide und im untern Mordgrund; unter ähnlichen Verhältnissen will es der Diaconus M. Weicker im Zeisigwalde bei Chemnitz aufgefunden haben, ich konnte jedoch keine Exemplare erhalten; dahingegen findet es sich in Thüringen am Schneekopf und Inselsberge nur in der obern Bergregion, steigt nicht unter 2500' herab.

B. Rutabulum (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 543. Rabenh. Bryoth. europ. N. 387. Hypnum rutabulum Linné Spec. plant. Rabenh. Handb. II. 3. p. 300. Hübner Moost. T. 29.). Kriechend, vielfach verzweigt, in lockern, blaß oder dunkelgrünen, fast nackten Rasen, mit meist bogiger Verzweigung; Blätter breit eilanzettförmig, lang zugespitzt, durchweg scharfgesägt, undeutlich längsfaltig, mit schwacher, nur bis über die Mitte fortgeführter Rippe; Hüllblätter breit lineal-länglich, aufrecht, plötzlich in eine fladrige, sparrig-zurückgekrümmte, gesägte Haarspitze zusammengezogen; Büchse meist horizontal, eiförmig oder eiförmig-länglich, gekrümmt, aus dem Lichten ins Schwarzbraune übergehend, auf etwa zolllangem, purpurrothem, sehr warzig-rauhem Fruchstiele; Deckel kürzer oder länger kegelförmig, zugespitzt, meist halb so lang als die Büchse, rothbräunlich, am Grunde mit dunklerem Saume und schwarzbraunem Spitzchen; inneres Peristom mit breiter Basalarmembran, am Kiel weit klaffenden Fortsätzen und den Fortsätzen fast gleichlangen, entfernt gegliederten Wimpern, welche aber an den Gelenken keine Anhängsel tragen.

b. flavescens (H. flavescens Brid.), flattrig, sehr ver-

längert, gestreckt, blaß gelblichgrün, mit sehr breiten, aufwärts fast zugerundeten und plötzlich kurz gespizten Blättern.

Früchte reifen im Spätherbst oder Frühjahr.

Auf Baumwurzeln, Steinen, faulendem Holze, nackter oder bemooster Erde unter Gebüsch, in Wäldern, Parkanlagen, überall verbreitet, aber nach den verschiedenen Standorten sehr variabel; b) auf feuchtem Boden zwischen Gras und Moosen.

Gedankenlos ist der Trivialname immer mit einem kleinen Anfangsbuchstaben geschrieben worden, er muß aber, wie Herr v. Heutler (Untersuchungen über die Hypneen Tirols p. 26) zuerst daran erinnert, mit einem großen oder Uncialbuchstaben geschrieben werden, denn das Wort ist ein Substantivum.

B. populeum (Hedw.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 535. Hypnum populeum Hedw. Spec. Musc. T. 70. F. 1—5. Rabenh. Handb. II. 3. p. 294. Hübner Moost. T. 30). Rasen dicht, kaum aufschwellend, saftgrün, gelblich oder bräunlich grün; sammtartig, mehr oder minder seidenglänzend; Stämmchen gestreckt, kriechend, 1—3" lang, mit aufrechten, bogig = gekrümmten, zugespizten Aestchen; Blätter eilanzettförmig, mit langgedehnter, schwach gesägter Spitze und durchlaufender Rippe; Hüllblätter langgedehnt lanzettlich, in eine lange, gezähnelte, sparrig zurückgekrümmte Spitze ausgezogen, ohne Rippe; Büchse klein, gedunsen eiförmig, kaum gekrümmt, aber mit stark gehobenem Rücken, nickend bis horizontal, erst gelbbraunlich, dann rostbraun und später tief braun, glanzlos, auf $\frac{1}{2}$ —1" langem purpurbraunem, oberhalb kleinwarzigem mäßig rauhem, unterhalb warzenlosem Fruchtsiele; Deckel kurz kegelförmig oder hochgewölbt, schwach glänzendbraun, mit schiefer oder geradem, rothbraunem Spitzchen; äußeres Peristom gelb, inneres mit breiter Basilmembran, am Kiel klaffenden Fortsätzen und ungleich langen, an den Gelenken meist mit Anhängeln versehenen Wimpern.

b. majus, robuster, fast bronzefarbig, seidenglänzend, dichter beblättert und mit längern straffen Blättern.

c. subsulcatum, schlanker, seidenglänzend, Aestchen an der Spitze eingekrümmt, Blätter fast fischelförmig einseitswendig. Früchte reifen im Spätherbst oder im Frühlinge.

An Rinden, Baumwurzeln, Felsen und Steinen auf feuch-

ten schattigen Plätzen, zumal an Bächen und Flüssen, durch das Gebiet verbreitet, doch aber nicht häufig; b. in der Viela auf Steinen, die periodisch überfluthet werden; c. an alten morischen Stämmen im Vielaer Grunde.

Bei allem Formenwechsel, dem dies Moos durch physische und chemische Beschaffenheit des Bodens und sonstige Einflüsse unterworfen ist, behält es doch seine wesentlichen Kennzeichen, was Büchse, Fruchtsiel, die durchlaufende Blattrippe betrifft, unverändert bei.

B. plumosum (Swartz) Bruch et Schimp. (Br. E. VI. T. 537. Rabenh. Bryoth. europ. N. 449 und 485. Hypnum plumosum Schwaegr. Suppl. I. 2. p. 244. Rabenh. Handb. II. 3. p. 295. H. pseudoplumosum Brid. Bryol. univ. H. populeum var. erythropodium Hübner Moost. T. 40. N. 18b. nicht Bridel). Robust, gelblich oder gelbbraunlich, fast bronzefarbig-glänzend, dicht beblättert; Blätter breit eiförmig zugespitzt, ganzrandig, mit halbdurchlaufender Rippe; Büchse kurz und dick, braun, im Alter schwarzbraun; Fruchtsiel gegen die Basis glatt; äußeres Peristom rostbraun, Zwischenwimpern mit langen Anhängseln.

Früchte reifen im Herbst oder Frühling.

Auf Steinen, Felsen, Baumwurzeln, Stöcken in nassen Wäldern, zumal an und in Bächen und Flüssen, z. B. in und an der Weißeritz, Bschopau, der Mulde.

Diese Art hat große Aehnlichkeit mit der Var. b. der vor., unterscheidet sich aber durch die angeführten Charaktere leicht und sicher.

b. Blüthen diöcisch.

† Fruchtsiel warzig-rauh.

B. rivulare Bruch et Schimp. (Br. E. VI. T. 546. Rabenh. Bryoth. europ. N. 188. Hypnum rivulare Rabenh. Handb. II. 3. p. 300. H. flavescens Hübner Moost. T. 29. N. 12). Rajen groß, locker, glänzend grünlich gelb, im Innern braun. Stämmchen kriechend, 2—3—5" lang, getheilt, fast fiederig, oft büschlig-ästig; Blätter eilanzettförmig zugespitzt, oberhalb flachrandig und gekielt, mit schwacher, gegen die Spitze verschwindender Rippe; innere Hüllblätter rippenlos, in eine lange, gekielte Haarspitze ausgezogen; Büchse länglich gedunsen, gekrümmt-übergebogen, mit starkgehobenem Rücken, auf etwa zoll-

langem warzig-rauhem, safranfarbigem Fruchstiele; Deckel spitz-kegelförmig, wie die Büchse rothbraun, mit schwarzbraun glänzendem Spitzchen; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; äußeres Peristom citronengelb, mit orangefarbiger Basis; Zwischenwimpern mit Anhängseln. Früchte reifen im Herbst.

Auf quelligen Plätzen und Steinen an Bachufern stellenweise, zumal in der Bergregion. (Am Wasserfall der Priesnitz [Hübner], Bärenfels, Altenberg hinter dem kahlen Berg, Karlsfeld; in Thüringen: an den höchsten Quellen des Gebirges [A. Rösel].)

† † Fruchstiel glatt.

B. laetum (Brid.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. S. 554. Rabenh. Bryoth. europ. N. 544. Hypnum laetum Brid. Bryol. univ. II. 479. Rabenh. Handb. II. 3. p. 297). Lebhaft glänzend-gelblichgrün, an *Br. salebrosum* erinnernd; Blätter ziemlich locker, aus herzförmiger Basis ei-lanzettförmig scharf zugespitzt, flachrandig, gesägt, längestreifig, mit schwacher, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Zellennetz aus sehr schmalen und langen Maschen gebildet; Büchse schlank, fast walzenförmig, gekrümmt und nickend, ohne Ring, auf glattem, etwa zolllangem, purpurrothem Fruchstiele, entdeckt gegen die Mündung leicht zusammengeschnürt, kastanienbraun; Deckel spitz-kegelförmig, halb so lang als die Büchse; äußeres Peristom rothbraun; Zwischenwimpern so lang als die Fortsätze und Zähne, an den Gelenken mit kurzen Anhängseln.

Früchte reifen im Herbst.

Wächst in lockern Polstern auf mäßig feuchtem Boden, sehr selten. Im Muldethale bei Siebenlehn, Rochsburg (Handtke).

Durch die schlanke Büchse sehr ausgezeichnet, zeigt aber dadurch als *Brachythecium* etwas Fremdartiges.

B. glareosum Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 552. Rabenh. Bryoth. europ. N. 189. Hypnum glareosum Bruch in litt. Rabenh. Handb. II. 3. p. 295). Rasen mehr oder minder verbreitet, gedunsen, kraus, weich, bläulichgelblich- oder weißlichgrün und silberglänzend; Stämmchen 2—4" lang, fast niedrig oder büschlig-ästig; Blätter gedrängt, aufrecht-abstehend (die jüngern Blätter einseitswen-

dig), länglich oder ei-lanzettförmig, zugespitzt und in eine lange gezähnelte, hin und her gebogene Haarspitze ausgezogen, unregelmäßig längsfaltig, mit mäßig starker, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter aufrecht, aus breiter scheidiger Basis in eine fädige, sparrig zurückgekrümmte Spitze verdünnt; Büchse eiförmig-länglich, gekrümmt und übergebogen, mattbraun, im Alter schwarzbraun, auf 1—1½" langem, glänzend purpurrothem glattem Fruchtsiel, mit sehr schmalem Ringe und kegelförmigem, stumpflichem, rothbräunlichem Deckel; Zähne des äußern Peristoms rostbraun; Sporen bräunlich, glatt. Früchte reifen im Herbst oder Frühjahr.

Auf Kalk bei Schnepfenthal, Arnstadt, Freiburg an d. U., bei Halle auf Porphyre (A. Röse).

B. albicans (Necker) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 553. *Hypnum albicans* Necker Enum. Stirp. Palat. Funk Crypt. Gew. C. 590. Hübner Moost. T. 29. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 178). Rasen locker, bisweilen verbreitet, bleich gelblichgrün, gleichsam weißlich; Stämmchen aufsteigend, getheilt, unregelmäßig verzweigt, wie die Äste stielrund beblättert; Blätter dachziegelförmig, ziemlich dicht anliegend, breit eirund-lanzettlich, lang zugespitzt, mit kurzer fädiger Spitze, durchweg ganzrandig (in der äußersten Spitze bisweilen mit einigen Zähnen), mit schwacher, in der Mitte verschwindender Rippe; Hüllblätter aufrecht, mit flattrig-sparrig-abstehender Spitze; Büchse eiförmig-länglich, ungleich, gekrümmt-übergebogen, braun, im Alter schwarzbraun, mit schmalem Ringe und spitzkegelförmigem Deckel, entdeckt unter der Mündung leicht eingeschnürt, auf durchweg glattem Fruchtsiele; Zähne des Peristoms und die Basalmembran des innern Peristoms gelb, Fortsätze und Wimpern farblos. Früchte reifen im Herbst und Winter.

Auf dürrer Boden, unfruchtbaren Tristen, Heiden, an Wegen, Gräben u. s. w. in der Hügelsonne durch das ganze Gebiet verbreitet, aber meist steril, und leicht zu erkennen an der bleichgelblichen, weißlich schimmernden Färbung, der anliegenden stielrunden Beblätterung.

- 307. Eurhynchium Schimp.** (Gebildet aus eu: gut, sehr und rhygchion, Dim von rhygchos: Schnabel; wegen des sehr verlängerten Schnabels des Büchsendeckels.) Büchse eiförmig oder länglich, mehr oder minder gekrümmt, übergebogen bis horizontal, auf glattem oder warzigem

Fruchtsiele; Ring aus 1, 2 oder 3 Zellenreihen gebildet, selten fehlend; Deckel lang geschnäbelt. Peristom, Wuchs und Tracht wie bei vor. Gattung.

Blüthen diöcisch, selten monöcisch oder zwitтерig, stammständig. Blätter aufrecht-abstehend, aus breit eiförmiger oder herzförmig-länglicher Basis zugespitzt und öfters lang haarförmig gespitzt, am Rande meist flach und durchweg oder etwa von der Mitte aufwärts scharf gesägt, mit ziemlich kräftiger, gegen die Spitze verschwindender Rippe.

Uebersicht unserer Arten.

A. Fruchtsiel glatt.

- a. Blätter längsfaltig: **striatum.**
- b. Blätter nicht oder doch nicht deutlich längsfaltig.
 - † Äußeres Peristom rostbraun: **strigosum.**
 - †† Peristom citronengelb: **myosuroides.**

B. Fruchtsiel warzig-rauh.

- a. Blätter längsfaltig.
 - † Blätter mit Haar Spitze: **Vaucherl.**
 - †† Blätter ohne Haar Spitze: **velutinoides.**
- b. Blätter nicht längsfaltig.
 - † Blattrippe um die Mitte verschwindend.
 - ○ Blätter nach und nach kurz zugespitzt: **praelongum.**
 - ○ Blätter plötzlich in eine Haar Spitze verdünnt: **pilliferum.**
 - †† Blattrippe gegen die Spitze verschwindend.
 - Blätter rundlich-eiförmig, plötzlich kurz gespitzt: **crassinervium.**
 - ○ Blätter breit herzförmig, lang zugespitzt: **Stokesii.**

a. Fruchtsiel glatt.

E. myosuroides Schimp. (Synops. 549. Rabenh. Bryoth. europ. N. 482. Isothecium myosuroides Brid. Br. univ. Br. E. V. T. 534. Hübner Moost. T. 26. Hypnum myosuroides Linné Spec. plant. Schwaegr. Suppl. C. Müller Synops.). Rasen gedunsen, weich, blaß gelblich-grün, schwach glänzend; Hauptäste aufrecht, oft baumartig

verzweigt, flagellentragend; Aestchen schlank, fast säbig, zugespitzt, gerade oder gekrümmt, einseitigwendig; Blätter lanzettförmig, lang zugespitzt, scharf gesägt, mit kurzer um die Mitte verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, übergebogen, kaum gekrümmt, mit großem, hochgewölbtem, schief geschnäbeltem, lichter gefärbtem Deckel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Peristom citronengelb. Früchte reifen im Spätherbst.

Selten, an Felsen und Baumstämmen, z. B. im Utemalder Grunde und bei der Buschmühle im Blauenschen Grunde (Ficinus, Schubert, Hübner), im Brauseloch bei Roßsburg (Handtke); in Thüringen: am Injelsberge (A. Röse).

E. strigosum (Hoffm.) Bruch. et Sch. (Br. E. V. T. 519. *Hypnum strigosum* Hoffm. D. Fl. II. 76. Funk Crypt. Gew. N. 492. *H. pulchellum* Hedw. Spec. Musc. T. 68. *H. velutinoides* Voit in Sturm D. Fl.). Rasen dicht, niedrig, wenig gedunsen, struppig (daher der Name), lebhaft grün; Blätter aus breit herzförmiger Basis zugespitzt triangular, mit kurzer Haarspitze, durchweg scharf gesägt, mit gelbgrüner, vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-übergebogen, mit gehobenem Rücken oder länglich — fast walzenförmig, in sich gekrümmt, matt rothbraun, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel hochgewölbt, mit abgesetztem, langspriemenförmigem Schnabel, meist so lang als die Büchse; Zähne des äußern Peristoms bis gegen die Spitze rothbraun, Fortsätze gelblich. Früchte reifen im Herbst.

Auf schattigem Waldboden und an Baumwurzeln der untern Bergregion stellenweise, z. B. im Gartensteiner Forste (Weicker); in Thüringen ohne nähere Angabe eines Standortes (A. Röse); im Leislinger Holze bei Weisensfels und am Schlifter bei Freiburg (nach Garcke, Exemplare sah ich nicht).

E. striatum (Schreb.) Schimp. (Rabenh. Bryoth. europ. N. 336. *Hypnum striatum* Schreb. Flor. Lips. 91. Rabenh. Handb. II. 3. p. 278. *H. longirostrum* Ehrh. exs. N. 75. Br. E. V. T. 525. Hübner Moost. T. 35. N. 34). Rasen locker, oft verbreitet, blaß grün oder blaß gelblich oder bräunlich grün, glänzend; Stämmchen 2—4" lang, gestreckt aufsteigend, büschlig oder fast fiederästig, dicht beblättert; Aestchen an der Spitze verdünnt

oder zugespitzt, meist bogig; Blätter sparrig-abstehend, aus ei-herzförmiger Basis lanzettlich, kürzer oder länger zugespitzt, flachrandig, gesägt, längsstreifig, trocken (Lupenvergr.) deutlich längsfaltig, mit dünner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter sparrig zurückgekrümmt, bleich und rippenlos, die äußern klein, eiförmig, stumpflich gespitzt, die innern aufrecht, langscheidig, plötzlich in eine lange gesägte Spitze verschmälert; Büchse länglich — fast walzenförmig, meist horizontal, mit gewölbtem Rücken und flacher Bauchfläche (also eigentlich nicht gekrümmt) oder mehr oder minder, selbst bogig gekrümmt, braun, mit rothbräunlichem, kurzkegelförmigem, sehr lang geschnäbeltem Deckel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Zähne des äußern Peristoms rostbraun; Zwischenwimpern mit Anhängseln. Früchte reifen im Herbst oder im Frühjahr.

In feuchten Laubwäldern und gemischten Waldungen, durch das Gebiet verbreitet.

Sehr charakteristisch sind die längsfaltigen Blätter und daher der Schreber'sche Trivialname sehr bezeichnend.

b. Fruchtstiel warzig-rauh.

E. velutinoides Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 528. *Hypnum velutinoides* Bruch in sched. Rabenh. Handb. II. 3. p. 298. *H. Reichenbachianum* Hübner in Regens. bot. Zeit. 1847). Rasen flach, seidenglänzend, freudig- oder gelblichgrün; Stämmchen kriechend, mehrfach getheilt, 1—2" lang, niedrig-ästig, Blätter länglich oder ei-lanzettförmig, scharf zugespitzt, gegen die Spitze gesägt, am Grunde zurückgeschlagen, mit oder ohne Längsstreifen; Rippe in der Mitte oder gegen die Spitze verschwindend; Hüllblätter aufrecht, die innern lanzettförmig, in eine kurze gesägte Haarspitze verlaufend, rippenlos; Büchse eiförmig, laum oder leicht gekrümmt-übergebogen, mit stark gehobenem Rücken, tiefbraun, auf etwa zolllangem, sehr rauhem Fruchtstiele; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel groß, gewölbt, mit langem, schief pfriemenförmigem Schnabel, so lang oder länger als die gleichfarbige Büchse; Zähne des äußern Peristoms rostbraun, Basilmembran gelbröthlich, Fortsätze und Zwischenwimpern blaß. Früchte reifen im Herbst und Frühjahr.

An feuchten Felsen, Baumstämmen, sehr selten, im Keppgrund bei Pillnitz (Hübner); in Thüringen auf Dolomit am Wartberg bei Ruhla steril (A. Röse).

E. crassinervium (Taylor) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 529. Rabenh. Bryoth. europ. N. 335 und 479. Hypnum crassinervium Tayl. in Mackay Flor. Hibern. 43. N. 34. Rabenh. Handb. II. 3. p. 299). Rasen verbreitet, saftgrün oder glänzend gelbgrün; Blätter aufrecht-abstehend, rundlich breit eiförmig, plötzlich kurz zugespitzt, fein gesägt, mit dicker, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse eiförmig-länglich, gekrümmt übergebogen, mit deutlichem Halse und großem, lang und schief geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst und Frühjahr.

In Thüringen stellenweise häufig: an der Wartburg bei Eisenach, sowie auf Rothliegendem bei Schneepfenthal (A. Röse).

Das Moos ist auch steril leicht kenntlich an den kurzen rundlich-eiförmigen, plötzlich gespitzten Blättern und der in dieser Gattung am Grunde ungewöhnlich dicken Rippe, woher auch der Trivialname.

E. Vaucheri Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 530. Rabenh. Bryoth. europ. N. 13 und 338 mit Ausschließung des Synon. Lesquereux. Rabenh. Handb. II. 3. p. 294). Rasen verbreitet, gedrückt, weich, glänzend gelblichgrün, öfters gebleicht; Stämmchen gestreckt, büschlig-ästig; Blätter breit ei-lanzettförmig, langzugespitzt, fast in eine Haarspitze ausgedehnt, am untern Rande zurückgeschlagen, aufwärts fein aber scharf gesägt, trocken längsfaltig, oft gebleicht strohgelb, mit dünner, in der Mitte verschwindender Rippe; Hüllblätter aus aufrechter Basis sparrig zurückgekrümmt, die äußern rippenlos, die innern mit sehr langer gesägter Haarspitze und am Grunde mit Andeutung einer Rippe; Büchse (verhältnißmäßig) auffallend klein, eiförmig oder eiförmig-länglich, mehr oder minder gekrümmt-übergebogen, rothbraun, später schwarzbraun, entdeckelt unter der Mündung leicht eingeschnürt, auf etwa zolllangem, purpurbraunem, später schwarzbraunem, sehr warzig-rauhem Fruchtsstiele; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz kegelförmig, lang und schief geschnäbelt, selten so lang als die Büchse und rothbraun, stets lichter als jene; Zähne des äußern Peristoms rostbraun, Basilarmembran und Fortsätze gelb, mit fädigen, knotig gegliederten hyalinen Zwischenwimpern.

Früchte, die bei uns nicht zahlreich erscheinen, reifen im Spätherbst.

Auf Felsen und Geschieben, selten. Schon im J. 1845 fand ich dies Moos am Schneeberg in Böhmen, nahm, indem ich es für nichts Wesentliches hielt, nur ein Probchen mit, fand dann aber bei der mikroskopischen Untersuchung, daß es mit unseren einheimischen Arten nichts gemein habe, mehrmals, aber vergebens, habe ich es später wieder gesucht; im J. 1858 fand ich es im Erzgebirge an einem Waldwege am großen Rammelsberge (gegen 4000' Seehöhe), wo es Ende August schon Früchte zeigte. In Thüringen ist es von A. Röse am Wartberg bei Ruhla gefunden worden.

Einmal erkannt ist es auch steril leicht wieder zu erkennen, wozu namentlich die büschlige Verzweigung, die meist sehr gebleichte Färbung und die längsfaltigen Blätter führen.

E. pilliferum (Schreber) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 531. Rabenh. Bryoth. europ. N. 144 und 339. Hypnum pilliferum Schreb. Flor. Lips. 91. Rabenh. Handb. II. 3. p. 298. Hübner Moost. T. 29. N. 13). Rasen locker, blaugrün (im Schatten), gelblichgrün (auf sonnigen Plätzen), schwach seidenglänzend; Stämmchen bis 6" lang, getheilt, fast regelmäßig fiederästig; Blätter länglich-eiförmig, mehr oder minder plötzlich in eine lange Haarspitze zusammengezogen, durchweg, mit sehr kurzer Rippe und mit ziemlich weit herablaufenden Blattflügeln; Hüllblätter eilanzettförmig, die äußern rippenlos, die innern lang zugespitzt, fast rippenlos, von der Mitte aufwärts scharf gesägt; Büchse eiförmig-länglich oder länglich-walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, entdeckelt unter der Mündung stark zusammengeknürrt, auf mäßig rauhem Fruchtsiele, mit doppeltzelligem Ringe und großem sehr lang geschnäbeltem Deckel (meist länger als die Büchse). Früchte reifen im Spätherbst.

In Wäldern und Gebüsch, an Gräben, Hohlwegen, grasigen Abhängen, durch's Gebiet zerstreut, in den Thälern der sächsl. Schweiz ziemlich verbreitet, aber nicht massenhaft auftretend und eben nicht häufig fruchtend.

E. praelongum (Linn.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 524. Rabenh. Bryoth. europ. N. 481. Hypnum praelongum Linné Spec. plant. Rabenh. Handb. II. 3. p. 298. Hübner Moost. T. 27. N. 4. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 298). Kaum rasenbildend, sehr dünn und zart, niederliegend schlaff, zerstreut wurzelnd, unregelmäßig verzweigt, nicht selten mit flagellenartigen, büschlig-fiedrig ver-

zweigigen Hauptästen; Blätter sehr locker, sparrig-abstehend, herz-eiförmig, scharf zugespitzt, durchweg gesägt, mit herablaufenden Blattflügeln und schwacher, gegen die Spitze erlöschender Rippe; Hüllblätter aufrecht angedrückt, bleich, eiförmig, die innern ei-lanzettförmig, mit fast zurückgerollter Spitze, alle gesägt, fast rippenlos; Büchse eiförmig, gedunsen, kaum gekrümmt, mit gewölbtem Rücken, auf warziger-
rauhem, etwa zolllangem Fruchtsiele; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel hochgewölbt, mit gekrümmtem Schnabel, so lang oder länger als die Büchse.

Früchte reifen im Spätherbst.

Auf lockerem Waldboden, grasigen Waldplätzen, nassen vergraften Kleeefeldern, an faulenden Baumstöcken in feuchten Wäldern, Gärten und Parkanlagen, hin und wieder durch's Gebiet verbreitet.

Die Pflänzchen sind äußerst zart, sie überziehen den Boden gleichsam spinnengewebeartig, kriechen weit umher ohne eigentliche Rasen zu bilden und sind sowohl hieran wie an den sehr locker gestellten, sparrig-abstehenden, breit ei-herzförmigen, kurz zugespitzten, durchweg gesägten Blättern leicht zu erkennen.

E. Stockesii (Turner) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 526. Rabenh. Bryoth. europ. N. 478. Hypnum Stockesii Turn. Musc. Hibern. T. 15. F. 2. Rabenh. Handb. II. 3. p. 282. Hübner Moost. T. 27. N. 5). Dem *E. praelongum* sehr ähnlich, unterscheidet es sich besonders von jenem dadurch, daß die aufsteigenden Hauptäste regelmäßig einfach- und doppelt-fiedrig-verzweigt, die Blätter der Hauptäste herzförmig-triangular sind, fast wie die Blätter der Schwarzpappel, die Spitze aber fast haarförmig und weiter ausgezogen und die Flügel weiter herablaufend als bei jenem, durchweg scharf gesägt; die Zweigblätter breit ei-lanzettförmig, scharf gesägt und alle mit dürre, gegen die Spitze verschwindender Rippe fructificirt bei uns selten, auch zeigen die Büchsen in ihrer Gestalt und ihren einzelnen Theilen keine wesentliche Verschiedenheit.

Sparfam auf schattigem Boden, an alten Stöcken und schattigen Felswänden, z. B. im großen Garten bei Dresden (Hübner), in den Draisdorfer Kalksteinbrüchen bei Chemnitz, Rochlitz, Siebenlehn bei Rossen; in Böhmen: an der Neusalza-Schluckenauer Straße im Walde bei der Brücke (Karl); in Thüringen nicht selten und in der Halleschen Flora nach Garcke nur im Leislinger Holze bei Weißenfels.

308. Rhynchosogonium Schimp. (Von rhygchos: Schnabel, und stegos: Dedel.) Büchse eiförmig, nickend bis horizontal, mit kleinem aber deutlichem Halse und pfriemenförmig-langgeschnäbeltem Dedel. Ring aus 1, 2 oder 3 Zellenreihen gebildet. Peristom vollständig ausgebildet: Zähne des äußern am Grunde zusammenhängend, schmal lanzett-pfriemenförmig, dicht gegliedert, oberhalb nach innen deutlich lamellirt; Basilarmembran des innern bis zur halben Höhe der Zähne reichend, gelb, Fortsätze am Kiel stellenweise kassend, Zwischenwimpern je 2—3, so lang oder fast so lang als die Fortsätze, ohne Anhängsel.

Unsere Arten sind monöcisch oder diöcisch, alle besitzen einen kriechenden, unregelmäßig getheilten, bisweilen aufstrebenden Stamm, mit kurzen, bogig aufrechten, gleichmäßig beblätterten Ästen, verzüngen sich durch End- und Seitenprossen und bilden mehr oder minder dichte polsterförmige Näschen. Die Blätter allseitig abstehend, lanzettförmig, ei-lanzettförmig oder eiförmig-länglich, zugespitzt, glatt und glänzend; das Zellennetz besteht aus langgedehnten sechsig-rhombischen Maschen. Die Früchte stammständig und die Fruchtsiele meist glatt.

Uebersicht unserer Arten.

A. Blüthen monöcisch.

- a. Fruchtsiel glatt: **tenellum.**
- b. Fruchtsiel warzig-rauh: **Teesdall.**

B. Blüthen diöcisch.

- a. Blätter ohne Rippe: **depressum.**
- b. Blätter mit kurzer Rippe.
 - † Büchse kurz eiförmig-übergebogen (nie-mals auf Erde wachsend): **confertum.**
 - †† Büchse länglich oder elliptisch, gekrümmt-horizontale (nur auf der Erde): . . . **megapolitanum.**
- c. Blattrippe gegen die Spitze verschwindend.
 - † Blätter kurz zugespitzt: **murale.**
 - †† Blätter lanzettlich zugespitzt: . . . **rusiforme.**

a. Blüthen monöcisch.

B. tenellum (Dicks.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 508. Rabenh. Bryoth. europ. N. 383 und 542. Hypnum

tenellum Dicks. Crypt. IV. 16. Rabenh. Handb. II. 3. p. 286). Sehr zart, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ " lang, getheilt, grün oder gelblichgrün, seidenglänzend, büschlig- oder niedrig-ästig; Blätter aus schmal eiförmiger Basis lanzettlich, fast pfriemlich zugespitzt, undeutlich gezähnt, flach, mit durchlaufender Rippe; Hüllblätter aufrecht-abstehend, eiförmig-lanzuzespitzt, rippenlos; Büchse eiförmig, nickend bis horizontal, auf glattem Fruchtsiele, rothbraun, trocken unter der Mündung zusammengeshnürt; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel gewölbt, blaß bräunlich gelb, mit pfriemenförmigem gekrümmtem Schnabel, so lang oder fast so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

Sehr selten, an Rothodtliegenden-Felsen bei Finsterbergen in Thüringen und in Spalten der Porphyrfelsen bei Giebichenstein an der Saale (A. Röse, Garcke).

R. Teesdallii (Smith) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 509. Hypnum Teesdallii Smith Flor. Brit. p. 1291. H. rigidulum Bruch in litt. Rabenh. Handb. II. 3. p. 286. H. intricatum Dicks. Crypt.). Zart wie vor., Räschen locker, dunkel saftgrün; Blätter locker, aufrecht abstehend, schmal lanzettlich oder eilanzettförmig, scharf und ziemlich lang pfriemlich zugespitzt, mehr oder minder deutlich gezähnt; Rippe gegen die Mitte verschwindend; Hüllblätter bleich, rippenlos, lanzettlich, gezähnt, die innern lang- und pfriemenförmig gespitzt und an der Spitze scharfgesägt; Büchse eiförmig oder länglich, horizontal auf warzigerauhem, etwa 3''' langem Fruchtsiele, entdeckt unter der Mündung schwach zusammengeshnürt, braun, mit aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe und gelblichem, pfriemenförmig geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Herbst, Winter.

An schattigen Felsen, im Annathal bei Eisenach (C. Müller).

b. Blüten diöcisch.

R. depressum (Bruch) Schimp. (Br. E. V. T. 512. Hypnum depressum Bruch in litt. Rabenh. Handb. II. 3. p. 285). Räschen weich und zart, gleichsam niedergedrückt, goldgrün oder smaragdgrün glänzend; Beblätterung 2zeilig zusammengedrückt, Blätter eiförmig-länglich, kurz zugespitzt oder fast stumpflich, hohl, fein oder undeutlich gesägt, statt der Rippe mit 2 kurzen dunklen Streifen; Büchse eiförmig oder länglich, kaum gekrümmt, meist

horizontal auf glattem Fruchtsiele, entdeckt unter der Mündung stark zusammengeknürt; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel pfriemenförmig geschnäbelt, kürzer als die Büchse.

Früchte reifen im Herbst, Winter.

Auf Steinen und Felsen in feuchten Schluchten, Wäldern, scheint verbreitet, da es aber bei uns selten fructificirt, so mag es seiner Kleinheit wegen oft übersehen und mit murale verwechselt worden sein. Auf Steinen in dem gemischten Laubwalde bei Reidberg; in Thüringen auf verschiedenen Formationen verbreitet, z. B. auf Kias an den Gleichen, auf Rothliegendem bei Eisenach, Schnepfenthal, Lambach, auf Metaphyr bei Winterstein, auf Balthstein bei Ruhla (A. Röse).

Diese Art ist auch steril durch die zusammengedrückt-2zeilige Beblätterung von ihren Gattungsgeossen leicht zu unterscheiden. Ihre Blätter sind sehr charakteristisch, doch sind sie denen von *R. murale* sehr ähnlich, dieses hat aber mehr abstehende und pfriemlich gespitzte innere Hüllblätter, fruchtet sehr reich und der Büchsendeckel ist länger geschnäbelt.

R. confertum (Dicks.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 510. *Hypnum confertum* Dicks. Crypt. IV. Hübner Moost. T. 28. N. 8.). Rasen klein, niedrig, locker, lebhaft grün; Aeste oft regelmäßig fiederig, Fiederästchen aufrecht; Blätter allseitig aufrecht-abstehend, bisweilen (abhängig von der örtlichen Beschaffenheit) fast einseitigwendig, eiförmig, kurz zugespitzt, durchweg entfernt und fein gekantet, wenig hohl, mit kurzer Rippe; Hüllblätter aufrecht-abstehend, die untern mit fast zurückgeschlagener Spitze, die innern länglich, lang zugespitzt, alle an der Spitze gekantet; Büchse eiförmig oder länglich, derbhäutig, nickend, auf glattem, bis zolllangem Fruchtsiele, mit gehobenem Rücken, olivengrün, später braun, entdeckt unter der Mündung leicht eingeschnürt; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel mit dem pfriemenförmigen schiefen Schnabel so lang als die Büchse. Früchte reifen im Spätherbst, Winter.

An schattigen Mauern, Steinen und Felsen, stellenweise: im Blaueschen Grunde auf Steinen an der Weiseritz, an der Nordseite des Kuhstalles (Hübner), bei Wessenstein am Wehr in der Müglitz und bei Aue, Dretsch bei Neukirchen (M. Rostock); bei dem Stift Osslegg in Böhmen (Karl).

R. megapolitanum (Blandow) Bruch et Schlmp. (Br. E. V. T. 511. Rabenh. Bryoth. europ. N. 486. *Hypnum*

megapolitanum Bland. Musc. exs. N. 147. Rabenh. Handb. II. 3. p. 287). Dem *R. confertum* sehr ähnlich, aber größer, robuster, die Astblätter gedrängter, fast zweihlig, länger und mit längerer, fast pfriemlicher gezähnter Spitze, die Büchse robuster, länger (fast walzenförmig), gekrümmt und tiefer herabgebogen, der Schnabel verhältnißmäßig kürzer, niemals die Länge der Büchse erreichend. Früchte reifen im Winter, Frühjahr.

Am Hochwald bei Zittau. Durch das ausschließliche Vorkommen auf der Erde oder am Grunde alter Baumsämme von dem vor. schon wesentlich verschieden.

***R. murale* (Neck.) Bruch et Sch.** (Br. E. V. T. 514. Rabenh. Bryoth. europ. N. 293. und 384. *Hypnum murale* Neck. Del. Flor. Gallob. II. 479. Hedw. Musc. frond. IV. T. 30. Hübner Moost. T. 28. N. 7). Kriechend, mit dichten, aufrechten, stielrunden, 3–6“ hohen Ästchen gedrängte, schmutzig- oder gelblichgrüne Rasen bildend; Blätter aufrecht-abstehend, eiförmig oder länglich, kurz zugespitzt, hohl, schwach gezähnt, mit zarter, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter rippenlos, die innersten mit Haarspitze; Büchse eiförmig oder länglich, kaum gekrümmt, übergebogen, mit gehobenem Rücken, matt rothbraun, entdeckt unter der Mündung schwach eingeschnürt; Deckel pfriemenförmig, kaum so lang als die Büchse.

Früchte reifen im März, April.

Auf feuchten Steinen, Mauern, Dächern, auch auf faulem, nassem und im Schatten liegenden Holze, durch das Gebiet verbreitet, nicht gemein, aber auch nicht selten. Sehr veränderlich nach der Localität, ob sonnig, ob schattig, in der Färbung, dem mehr oder minder entwickelten Glanze, der mehr oder minder dichten Stellung und kürzeren oder längeren Zuspitzung der Blätter und Zweige.

***R. rusciforme* Wels** (Br. E. V. T. 515. Rabenh. Bryoth. europ. N. 385. *Hypnum ruscifolium* Neck. Meth. Musc. 181. Hübner Moost. T. 28. N. 9. *H. riparioides* Hedw. Musc. frond. *Hypnum rivulare* Ehrh.). Rasen oft weit ausgedehnt, hängend oder stehend, schmutzig oder dunkel grün, vielfach, aber unregelmäßig verzweigt, gestreckt mit aufstrebenden Spitzen, am Grunde meist nackt, aufwärts allseitig beblättert, aber etwas zusammengedrückt, mehr oder minder scheinbar zischneidig; Blätter aus kurz herablaufender Basis eiförmig oder breit elliptisch-lanzettlich

zugespitzt, flachrandig, durchweg scharf gesägt, mit dunkler, vor der Spitze verschwindender Rippe; innere Hüllblätter länglich, aufrecht, mit weit abstehender sehr verschmälelter und gesägter Spitze, rippenlos; Büchse eiförmig oder verkehrt-eiförmig, leicht gekrümmt übergebogen bis horizontal, entdehelt unter der Mündung leicht eingeschnürt, später dunkelbraun, auf etwa zolllangem, purpurrothem, glattem Fruchtsiele; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel mit dem pfriemenförmigen Schnabel so lang oder fast so lang als die Büchse.

Früchte, gewöhnlich sehr zahlreich, reifen im Herbst, Winter oder Frühjahr.

An überrieselten oder überflutheten Steinen, Felsen und Holz, an Wasserfällen und Mühlen und dergl. O. durch's Gebiet verbreitet. Sehr veränderlich und in mannigfachem, fast zahllosem Formenwechsel sowohl in der Größe, Verzweigung, wie in der Beblätterung u. s. w.

309. Thamnium Schimp. (Von thamnion: Bäumchen.)

Büchse eiförmig oder länglich, übergebogen bis horizontal, dickhäutig, ohne Hals, mit dauerhaftem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ring und pfriemenförmig geschnäbeltem Deckel; Haube engkapuzenförmig, die halbe Büchse deckend. Peristom groß, doppelt und vollkommen ausgebildet: Zähne des äußern am Grunde zusammenfließend, schmal lanzett-pfriemlich, enggegliedert, nach innen lamellirt, mit schmäler, hyaliner, an der Pfriemspitze ungleich kerbiger Umrandung, kaum hygroscopisch; Basilmembran des innern bis zur halben Länge der Zähne breit, mit kielsaltigen, am Kiel klaffenden Fortsätzen und je 3 knotig gegliederten und mit Anhängseln versehenen Zwischenwimpern. Blüten diöcisch, meist zahlreich, Antheridien und Archegonien von zahlreichen sädigen hyalinen Paraphysen umgeben.

Äußerst zierliche, baumartig verzweigte Pflänzchen, welche wie Climacium einen unterirdischen Wurzelstock oder Hauptstamm besitzen, aus dem der Secundärstamm entspringt, geradaufrecht oder aufsteigend ist und an seinem Gipfel sich erst baumartig verzweigt. Die Blätter des kriechenden und die untern des aufrechten Stammes sind klein, bleich, schuppenartig, trocken-häutig, die obern und die Astblätter weit größer, allseitig abstehend, breit ei-lanzettförmig zugespitzt, von der Mitte aufwärts ziemlich grob gesägt, mit kräftiger vor der Spitze verschwindender Rippe; Zellnetz

dicht, am Grunde aus länglichen, aufwärts aus kleinen rundlichen und eckigen, öfters quadratischen Zellen gebildet.

T. alopecurum (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 518. Rabenh. Bryoth. europ. N. 292. Hypnum alopecurum Linné Spec. plant. Rabenh. Handb. II. 3. p. 267. Hübner Moost. T. 34. N. 29). Kriechend, braunfilzig, mit zerstreuten Blättchen; Schößlinge aufsteigend, am Grunde mit sehr entfernt stehenden, gegen die Spitze mit sehr gedrängten breit eiförmigen, langzugespitzten Blättern; Hauptäste (secundäre Azen) aufrecht, 1—2—4—6" hoch, meist bis zur Mitte (oder darüber hinaus) astlos, aufwärts einfach büschlig-ästig oder mit fiederästigen Zweigen; Blätter breit eiförmig-länglich oder lanzettlich, länger oder kürzer zugespitzt, flachrandig, gesägt, an der Spitze ungleich und grob gesägt, glatt und wenig glänzend, mit starker, kurz vor der Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter bleich, die innersten länglich, fast plötzlich in eine linealische gesägte Spitze verschmälert, rippenlos; Büchse eiförmig, bogig übergekrümmt, auf glattem, kaum zolllangem, purpurrothem Fruchtstiele, anfangs schmutzig olivengrün, dann rothbraun, mit gleichfarbigem, lang und schiefgeschnäbeltem Deckel. Früchte reifen im Spätherbst, Winter.

In feuchten Wäldern, Schluchten, Thälern, an Bächen, Felsen durch das ganze Gebiet verbreitet, doch nicht überall fruchtend und nicht überall schön baumartig entwickelt; bisweilen ist auch die ganze Pflanze schwächlich, hingestreckt und vom Grunde aus verästelt, so daß sie ein ganz fremdartiges Ansehn besitzt und ohne nähere Prüfung kaum erkannt werden kann.

310. Plagiothecium Schimp. (Von plagios: schief, und thece: Büchse.) Haube klein, sehr eng kapuzenförmig, glatt und sehr bald abfallend. Büchse eiförmig, länglich bis walzenförmig, meist unisymmetrisch, fast aufrecht, nickend bis horizontal, dünnhäutig, mit deutlichem Halse; Deckel kegelförmig-hochgewölbt, kurz- oder kaum geschnäbelt, Ring aus einer oder mehreren Zellenreihen gebildet, stückweise sich ablösend Peristom vollkommen entwickelt, von dem der vorigen Gattung nicht wesentlich abweichend.

Pflänzchen mit bogig aufsprossenden Schößlingen, aber zweilig abgeplatteter Beblätterung und dadurch sich gleichsam an Neckera anschließend. Das Blattzellennetz mehr oder minder locker, besteht außer am Grunde, wo die Zellen größer, 4eckig, fast rechtwinkelig und durchsichtig sind, durch-

weg aus langgedehnten rhombischen Maschen. Blüthen monöcisch oder diöcisch, stets am Grunde der aufsteigenden einjährigen Zweige.

Uebersicht unserer Arten.

- A. Inneres Peristom ohne Zwischenwimpern.
(Blüthen diöcisch): *latebricola*.
- B. Inneres Peristom mit Zwischenwimpern.
- a. Blüthen monöcisch.
- † Blätter aufwärts einseitig, an der Spitze gesägt: *silesiacum*.
- †† Blätter allseitig, ganzrandig oder kaum gesägt: *denticulatum*.
- b. Blüthen diöcisch.
- † Blätter wellig: *undulatum*.
- †† Blätter nicht wellig.
- Büchsendeckel kaum geschnäbelt: . *Roeseanum*.
- Büchsendeckel lang geschnäbelt: . *sylvaticum*.

A. Inneres Peristom ohne Zwischenwimpern.

P. latebricola (*Wilson*) **Bruch et Sch.** (Br. E. V. T. 494. Rabenh. Bryoth. europ. N. 543. *Leskea latebricola* Wils. Mspt.). Räschen sehr zart, weich und locker, gelblich grün, seidenglänzend; Blätter aufrecht-abstehend, ei-lanzettförmig, lang zugespitzt, hohl, rippenlos, durchaus ganzrandig; Hüllblätter scheidig, mit gelösten Spitzen, die innersten sehr lang, fast cylindrig zusammengelegt-aufrecht, mit lanzettlicher, wenig abstehender Spitze; Büchse aufrecht, fast symmetrisch, eiförmig-länglich oder elliptisch, entdeckelt weitmündig, mit kleinem Halse und kurz kegelförmigem, gerade oder schief gespitztem Deckel. Früchte reifen im Winter.

In Thüringen: auf faulen Erlenstöcken in einem Sumpfe bei Schnepfenthal (A. Röse).

B. Inneres Peristom mit Zwischenwimpern.

a. Blüthen monöcisch.

P. silesiacum (*Seliger*) **Bruch et Sch.** (Br. E. V. T. 500. *Hypnum silesiacum* Seliger Mspt. Weber et

Mohr bot. Tasch. 343. Pal. de Beauv. Prodr. 70. Leskea Seligeri Brid. Musc. Recent. II. 2. 47. Hypnum Seligeri C. Müller Synops. II. p. 259). Rasen locker, niedergedrückt, weich, blaß gelblichgrün, seidenglänzend; Zweige aufrecht oder bogig aufrecht; aufwärts mehr oder minder sparrig-einseitig beblättert; Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, gegen die Spitze fein gesägt, rippenlos, bisweilen mit 2 kurzen dunklen Streifen; Büchse länglich-walzenförmig, unsymmetrisch, an dem oberhalb schwanenhalsartig gekrümmten Fruchtstiele mehr oder minder horizontal, mit kleinem deutlichem Halse (der trocken zusammenshrumpft), entdeckt unter der fast erweiterten Mündung leicht zusammengeschnürt; Deckel hoch gewölbt, stumpf-zitzenförmig. Früchte reifen im Sommer.

An faulenden Nadelholzstämmen in der mittlern und obern Bergregion stellenweise durch das Gebiet verbreitet, doch nur in einzelnen Räschen auftretend und somit nirgends häufig.

P. denticulatum (Linne) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 501. Hypnum denticulatum Linné Spec. plant. 1588. Hübner Moost. T. 27. N. 3). Rasen mehr oder minder dicht, freudig grün, seidenglänzend; Blätter verflacht-2zeilig, eiförmig- und länglich-lanzettlich, kurz zugespitzt oder mit kurzem, gleichsam aufgesetztem Spitzchen, ganzrandig oder an der Spitze fein gesägt, statt der Rippe mit 2 kurzen, dunklen Streifen; Hüllblätter scheidenartig hohl, aufrecht, die äußern breit eiförmig, zugespitzt, rippenlos, oder mit einem dunklen Streifen; die innern sehr verlängert, kurz zugespitzt, mit dünner, gegen die Spitze erlöschender Rippe; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, auf gegen 2" langem Fruchtstiele, entdeckt unter der Mündung leicht eingeschnürt, mit kurz kegelförmigem, roth und scharfgespitztem Deckel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet. Früchte reifen im Mai, Juni.

An faulenden Baumstöcken und Wurzeln, wie auch auf schattigem an vegetabilischem Humus reichen Waldboden, verbreitet.

Der Trivialname „denticulatum“ bezieht sich nicht auf den Blattrand, sondern auf die Pflänzchen selbst, deren Nester und Zweige durch die 2zeilig abstehenden Blätter das Bild einer doppelt schneidigen Säge darstellen.

Mit dem vor. ist diese Art nicht leicht zu verwechseln,

dahin, wegen ist eine Verwechselung mit *P. sylvaticum* sehr leicht möglich; von diesem unterscheidet sie sich durch den Blütenstand, den gespitzten, nicht geschnäbelten Deckel, und den aus 2 Zellenreihen gebildeten Ring.

b. Blüten diöcisch.

P. Roeseanum Hampe (Bruch et Sch. Br. E. V. T. 504). Unterscheidet sich von den verwandten Arten durch aufrechte kaum verflachte Zweige, aufrecht-abstehende, trocken locker dachziegelförmige, ei-lanzettliche, rippenlose Blätter, längliche, fast aufrechte Büchse, den schmalen, nur aus einer Zellenreihe gebildeten Ring und den kegelförmigen, kurzgeschnäbelten Deckel.

Früchte reifen im August.

Auf Sandboden unter Buchen am Inzelsberg und Umgegend in Thüringen (A. Röse).

P. sylvaticum (Hudson) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 503. Rabenh. Bryoth. europ. N. 448. Hypnum sylvaticum Hudson Flor. Angl. ed. I. 419. Linné Mant. plant. Hübner Moost. T. 27. N. 2). Räschen grün oder gelblichgrün, schwach seidenglänzend; Stämmchen kriechend, bis 2" lang, mit zahlreichen, getheilten Schößlingen; Blätter verflacht, breit ei-lanzettförmig, kurz zugespitzt, fast glanzlos, ganzrandig, trocken faltig-zusammenfallend, fast rippenlos; Büchse länglich-walzenförmig, lang gestielt, übergebogen bis horizontal, entdeckelt gefurcht und unter der Mündung eingechnürt, mit schmalen, aus einer Zellenreihe gebildeten Ringe und lang geschnäbeltem Deckel.

Früchte reifen im Sommer.

Auf der Erde in feuchten Wäldern, an schattigen Felsen, zerstreut durch das Gebiet.

Unterscheidet sich von dem ihm sehr ähnlichen *P. denticulatum* durch den zweihäufigen Blütenstand, die längere, trocken grubig-längsfurchige Büchse, den langgeschnäbelten Deckel, den schmälern, nur aus einer Zellenreihe gebildeten Ring und den Mangel an Glanz.

P. undulatum (Linne) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 506. Rabenh. Bryoth. europ. N. 296. Hypnum undulatum Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. 27. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 381). Pflänzchen gestreckt, verflacht-zuschnäbelig, blaugrün fast weißlich schimmernd, wenig verzweigt, oft einfach und meist vereinzelt, seltner in

flachen, verbreiteten Rasen; Blätter breit eiförmig-länglich, kurz zugespitzt oder kurz gespitzt, querrunzelig-wellig, gegen die Spitze fein gesägt; Büchse lang gestielt, länglich oder walzenförmig, gekrümmt, mit deutlichem Halse, trocken längsfurchig und unter der erweiterten Mündung zusammengeknürrt; Ring aus 2 Zellenreihen gebildet; Deckel kegelförmig, geschnäbelt.

Früchte reifen im Sommer.

Auf nassem, feuchtem Waldboden, Moos- und Graesplätzen in lichten Waldungen der mittlern und obern Bergregion durch's Gebiet verbreitet, zumal sehr häufig in der sächs. Schweiz, aber meist vereinzelte Pflänzchen oder kleine Trupps mit *H. loreum*, *triquetrum*, *squarrosus* und dergl. in einem Rasen; in großen, 5--6 quadratfußgroßen dichten Rasen stellenweise, z. B. am gr. Winterberg, dem kleinen Zschirnstein, im Bielaer Grunde, an dem Auerberg im Erzgebirge.

Durch Größe und Färbung schon mit keinem unserer Moose zu verwechseln.

- 311. Amblystegium Schimp.** (Von amblys: stumpf, und stegē: Deckel.) Büchse oval, länglich oder walzenförmig, mit kurzem Halse, mehr oder minder gekrümmt-übergebogen. Deckel kurz kegelförmig, stumpfgespitzt. Ring aus einer oder mehreren Zellenreihen gebildet oder fehlend. Peristom vollkommen entwickelt.

Blüthen meist monöcisch, nur bisweilen diöcisch, stammsändig.

Kriechende, oft äußerst zarte Pflänzchen, unregelmäßig verzweigt, aus der Spitze der Hauptaxe und aus den Secundäraxen innovirend. Blätter mehrreihig, allseitig absteehend oder fast einseitigwendig, zart, lanzettlich, oder eilanzettlich, mehr oder minder lang zugespitzt, hohl, mit oder ohne Rippe: Zellennetz mehr oder minder locker, parenchymatisch oder prosenchymatisch, mit Ausnahme der untern Blatdecken durchweg aus länglich-6eckigen Zellen gebildet.

Uebersicht unserer Arten.

- a. Blätter ohne Rippe (oder doch nur am Grunde eine Andeutung).

† Schön grün, Blätter mit bloßem Auge
erkennbar: *subtile*.

†† Olivengrün schwärzlich, Blätter nicht er-
kennbar: *conservoides*.

b. Blätter mit kurzer oder gegen die Spitze verschwindender Rippe.

† Büchse schlank walzenförmig: **serpens.**

†† Büchse kürzer eiförmig-länglich: **riparium.**

c. Blätter mit durchlaufender Rippe.

† Blätter kurz zugespitzt, fast stumpflich: . **uviatile.**

†† Blätter lang zugespitzt.

○ Blätter mit Psfriemspitze: **radicale.**

○○ Blätter ohne Psfriemspitze: **irriguum.**

A. subtile (Hedw.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 561. Rabenh. Bryoth. europ. N. 138. Hypnum subtile Hoffm. D. Fl. C. Müller Synops. Leskea subtilis Hedw. Musc. frond. IV. T. 9. Rabenh. Handb. II. 3. p. 254). Monöciisch; Rassen dicht verworren, sammetartig weich, freudig dunkelgrün; Blätter eilanzettförmig, meist ganzrandig und lang zugespitzt, ohne Rippe oder doch nur mit schwacher Andeutung; Büchse eiförmig oder länglich, fast aufrecht, symmetrisch oder leicht gekrümmt, entdeckt unter der etwas erweiterten Mündung zusammengeknüpft, erst gelblich, dann zimtbraun; Ring sehr schmal, aus einer Reihe sehr kleiner Zellen gebildet; Deckel hochgewölbt, lichter als die Büchse, mit kurzem Spitzchen; inneres Peristom ohne Zwischenwimpern. Früchte reifen im Sommer.

An Baumstämmen, zumal an Buchen und Kiefern, in der Bergregion wohl verbreitet, wie auch Ficinus und Schubert p. 80. schon angeben.

Dem *A. serpens* sehr ähnlich, unterscheidet es sich besonders durch die fast aufrechte Büchse, die rippenlosen Blätter, den sehr schmalen Ring und das Fehlen der Zwischenwimpern.

A. confervoides (Brid.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 562. Hypnum confervoides Brid. Biol. univ. II. 583. Rabenh. Handb. II. 3. p. 292. H. Conferva Schwaegr. Suppl. II. 1 p. 15. T. 142). Monöciisch; Räschen schwarzgrün, niedergedrückt, sehr fragil; Stämmchen und Äste confervenartig-fädig; Blätter äußerst klein (mit bloßem Auge nicht wahrnehmbar), sehr entfernt gestellt, aufrecht-abstehend, trocken dicht anliegend, eilanzettförmig, lang zugespitzt, rippenlos, ganzrandig oder undeutlich gezähnt, lebhaft grün, Büchse länglich, kaum gekrümmt,

übergebogen, trocken und entdeckt unter der erweiterten Mündung wenig eingeschnürt, auf rothem 3—4''' hohem Fruchtsiele; Ring aus einer Zellenreihe gebildet; Deckel hochgewölbt, schief gespitzt, lebhaft orangefarbig. Früchte reifen im Juli.

An schattigen Felswänden bei Stein im Erzgebirge; auf Dolomit am Wartberg bei Ruhla in Thüringen (A. Röse). Erscheint dem bloßen Auge als ein dunkel olivengrünes sädiges Räschen, das nur bis einige Zoll verbreitet, feucht weich und algenartig schlüpfrig, trocken äußerst fragil ist und so eben keineswegs einem Moose, sondern einem Calothrix-Rasen gleicht.

A. serpens (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 564. Rabenh. Bryoth. europ. N. 136. *Hypnum serpens* Linné Spec. plant.). Monöcis; Rasen verworren, nicht selten verbreitet, weich, lebhaft hell oder gelblichgrün; Blätter lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, mit dunkelgrüner bis gegen die Spitze vordringender Rippe, öfters jedoch ziemlich vermischt, ganzrandig oder undeutlich gezähnel; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, entdeckt unter der Mündung sehr stark zusammengeschnürt, meist wurstförmig eingekrümmt, rostbraun; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz kegelförmig oder flach gewölbt, gelblich, mit rothem zitzenförmigem Spitzchen; inneres Peristom mit vollständig entwickelten Zwischenwimpern.

Früchte reifen im Sommer.

Am Grunde alter Stämme, auf Baumwurzeln, faulem Holze, Steinen u. s. w., auf feuchten mehr oder minder schattigen Localitäten, durch das Gebiet gemein, und in mannigfachem Formenwechsel.

A. radicale (Palisot de Beauvois) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 565. *Hypnum radicale* Pal. de Beauv. Prod. 68). Wuchs und Tracht wie vor., aber robuster und fast wie *A. Juratzkanum*; Blätter aus breiter, fast herzförmiger Basis lanzettlich und in ziemlich lange pfriemenförmige Spitze verschmälert, ganzrandig oder doch nur (bei 300mal. Vergr.) undeutlich gezähnel, mit kräftiger, bis in die Pfriemspitze verlaufender Rippe; Hüllblätter verlängert, länglich-lanzettförmig, mit scharfer Haarspitze, ganzrandig und mit durchlaufender Rippe; Büchse länglich-walzenförmig, auf 1—2" hohem Fruchtsiele, gekrümmt-übergebogen, lederbraun, später

rostbraun, entdeckt und trocken unter der erweiterten Mündung scharf zusammengeschnürt; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz-fegelförmig, mit geradem oder schiefem Spitzchen.

Früchte reifen im Frühjahr.

Bei Schönau unweit Chemnitz (Zimmermann); in Thüringen um Schnepfenthal (A. Röse).

Eine ausgezeichnete Art, die sich von dem vorhergehenden und dem folgenden durch die kräftige Blattrippe und die Haaripe der am Grunde sehr breiten Blätter leicht und sicher unterscheidet.

A. Juratzkanum Schlmp. (Synopsis. 693). Monöisch, Rasen verworren, locker, dunkelgrün; Stämmchen kriechend, unregelmäßig niedrig-verzweigt, locker fast sparrig beblättert; Blätter weit abstehend, trocken aufrecht-abstehend, aus halb-umfassender, hohler, eiförmiger Basis lanzettlich, lang fast pfriemlich zugespitzt, gezähnt oder ganzrandig, mit gelblich grüner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter gelblich bleich, die innern verlängert-lanzettförmig, aufrecht scheidig, mit fast pfriemlicher, entfernt gezählter Spitze und durchweg sehr lockerem Zellnetz; Büchse länglich-walzenförmig, mit deutlichem Halse, gekrümmt-horizontale auf etwa zolllangem, unterhalb purpurbraunem, oberhalb lichterem, trocken wenig gedrehtem, glattem Fruchtsiele, mit sehr schmalen, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe, anfangs olivengrün, dann gelb, mit rötlich orangefarbigem Rücken, entdeckt unter der Mündung leicht eingeschnürt; Deckel licht orangeroth, breit und flachgewölbt, mit braunrothem, stumpf warzenförmigem Spitzchen; äußeres Peristom rötlich gelb, Zähne lanzettlich, pfriemlich zugespitzt, ziemlich entfernt gegliedert, schmal berandet; Fortsätze des innern am Kiel stehend, mit fadenförmigen, hyalinen, sehr entfernt knotig-gegliederten und geförnten Zwischenimpfern; Sporen mittelgroß, kugelförmig, grünlich, trübe.

Früchte reifen, nach Schimper's Angabe, im Frühlinge.

In Thüringen an Erlenstrünten und Wasserrohren, an Teichen bei Schnepfenthal (A. Röse).

A. irriguum (Wilson) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 566 als fluviatile, Hypnum irriguum Hook. et Wils. Bryol. Brit.). Monöisch, robust, dunkel- oder gelblich-grün, mit fast niedrig verzweigten Ästen; Blätter locker, abstehend oder fast einseitig, eilanzettförmig, lang und scharf zugespitzt, ganzrandig oder (bei 300mal. Vergrößerung) undeutlich

gezähnt, herablaufend, mit durchlaufender Rippe und am Grunde mit 2—3 Querreihen sehr großer fast quadratischer Maschen; Hüllblätter lang-länglich-lanzettförmig, zugespitzt, mit fast durchlaufender Rippe; länglich, fast walzenförmig, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, erst gelblich, dann rostbraun, entdeckelt unter der etwas erweiterten Mündung zusammengeschnürt; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel hochgewölbt, gespitzt; Peristom vollkommen entwickelt.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In Bächen auf Steinen und an den stets bespülten Mauern oder Wassermühlen, z. B. bei Strehlen, im Plauenschen Grunde, im Bielaer Grunde, bei der Blechmühle der Tolsch und vielen andern O., auch in Thüringen verbreitet.

Unterscheidet sich von dem folg. durch eine besondere Rigidität, die mehr oder minder regelmäßig-fiedrige Verästelung, die lang- und scharfzugespitzten, am Grunde herablaufenden Blätter und die weit schwächere Rippe. Die Blattzellen zeigen auch deutlich den von der Wandung abgelösten Primordialischlauch, was bei jenem nicht der Fall ist.

A. fluviatile (Swartz) Bruch et Schimp. (Br. E. VI. Suppl. I. T. 567. *Hypnum fluviatile* Sw. Musc. Suec. 63. Hedw. Spec. Musc. 277. T. 81. *Hypnum palustre* β. *fluviatile* Wahlenbg. Flor. Suec. ed. II. p. 732). Weicher als vor., niemals fiederästig; Blätter allseitig absteigend, an sterilen Pflanzen gedrängter und fast einseitig, eiförmig-lanzettlich; allmählich und kürzer zugespitzt, stumpflich, durchaus ganzrandig, mit dicker durchlaufender Rippe; Zellnetz in den Winkeln mehr als in der Mitte erweitert; Hüllblätter verlängert-länglich-lanzettförmig, zugespitzt und mit durchlaufender oder kurz vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse fast doppelt so lang als bei vor., später wurfförmig zusammengekrümmt und unter der erweiterten Mündung scharf zusammengeschnürt, gefärbt wie vor. Deckel, Ring und Peristom wie bei vor.

Früchte reifen im Sommer.

Auf Steinen an und in Bächen, zerstreut durch das Gebiet, nicht eben häufig.

A. riparium (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 570. Rabenh. Bryoth. europ. N. 483. *Hypnum riparium* Linné Spec. plant. Hedw. Musc. frond. IV. T. 3. Rabenh. Handb. II. 3. p. 293). Dionöisch; kriechend

oder stehend. 2—4" lang, unregelmäßig verzweigt, dunkelgrün, schmutzig-grün oder bräunlich, Aestchen aufrecht oder bogig aufsteigend, meist lebhaft grün; Blätter abstehend, oft einseitigwendig, breit-eiförmig- oder länglich-lanzettförmig, meist in eine Psriempitze verschmälert, am Grunde kurz herablaufend, fast pfeilförmig (bei 300mal. Vergr.), fast durchweg deutlich gezähnt; Rippe über der Mitte verschwindend (an jüngern Blättern sehr verkürzt oder fehlend); innere Hüllblätter verlängert, mit kurzer Psriempitze, vor der Spitze verschwindender Rippe und öfters längestreifig; Büchse kürzer und verhältnismäßig dicker als bei irriguum und fluviatile, gekrümmt-übergebogen, länglich oder eiförmig-länglich, blaß olivengrün oder gelblich, im Alter braun, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel gewölbt, lichter als die Büchse, mit rothem, warzenförmigem Spitzchen.

b. abbreviatum (Br. E. VI. T. 571), in allen Theilen kürzer, mit aufrechten gedrängten Aestchen und schmälern Blättern.

c. subsecundum, mit fast fuchsförmig einseitigwendigen Blättern und verkürzten Fruchstielen.

d. elongatum, mit sehr verlängerten und locker beblätterten Hauptästen und lang zugespitzten Blättern.

Früchte reifen im Sommer.

Auf Steinen und Baumwurzeln, altem modernem Holze in Sümpfen, an Gräben, Bächen und Teichen, durch das Gebiet verbreitet.

Nach Beschaffenheit des Standortes (ob mehr oder minder naß, ob sonnig oder schattig) ein habituell höchst veränderliches Moos.

312. Hypnum Dillen. (Von hypnos: Schlaf.) Büchse eiförmig-länglich oder walzenförmig, mit kleinem Halse, gekrümmt, mehr oder minder gebogen, auf glattem Fruchstiele, mit oder ohne Ring; Deckel gewölbt-kegelförmig, fast zitzenförmig gespitzt oder kurz geschnäbelt. Peristom vollständig entwickelt, dem von Amblystegium gleich.

Blüthen monöisch oder diöisch, stammsständig, die männlichen bisweilen aßständig. Es sind hier noch Pflänzchen vereinigt, die den verschiedenartigsten Typus in Wuchs und Tracht besitzen, diese Typen aber zu umgrenzen, dazu ist ein größeres Material erforderlich, als eine Provinzial-Flora bieten kann, ich folge deshalb in der Disposition der Synopsis von Schimper.

Uebersicht der im Gebiete beobachteten Arten.

- a. Pflänzchen kriechend, verzweigt, mit sparrig ab-
stehenden, breit eiförmigen zugespitzten Blättern,
deren zarte Rippe sehr kurz, öfters gabelig
getheilt ist oder bis über die Mitte sich fortsetzt.
† Blüthen monöcisch; Blattrippe sehr kurz: Sommerfeltl.
†† Blüthen diöcisch.
○ Blattrippe über der Mitte ver-
schwindend: *chrysophyllum*.
○○ Blattrippe fehlt: *stellatum*.
- b. Pflänzchen aufstrebend oder aufrecht, meist fie-
derästig, mit breit-lanzettförmigen, sichelförmig-
einseitigen Blättern, fast durchlaufender Rippe.
† Blüthen diöcisch.
* Büchse mit Ring.
○ Innere Hüllblätter gefurcht-
längsfaltig: *lycopodioides*.
○○ Hüllblätter kaum längsfaltig: *aduncum*.
** Büchse ohne Ring: *exannulatum*.
†† Blüthen monöcisch.
* Büchse ohne Ring: *Sultans*.
** Büchse mit Ring.
○ Büchse schlang walzenförmig: *unelmatum*.
○○ Büchse gedrungener eiförmig-
länglich: *revolvens*.
- c. Pflänzchen fiederästig, braun filzig, mit sichel-
förmig-einseitigen Blättern, deren Rippe kräftig,
bis zur Spitze vordringt.
† Blätter ganzrandig: *commutatum*.
†† Blätter gesägt: *filicinum*.
- d. Pflänzchen robust, gestreckt-aufsteigend, ungleich
verzweigt, mit berippten, wellig-runzligen
Blättern: *rugosum*.
- e. Pflänzchen schwächig, mehr oder minder regel-
mäßig fiederästig, mit einseitigwendigen, locker
gestellten, rippenlosen und mit sehr kurzer ga-
belig getheilten Rippe versehenen Blättern.
† Hüllblätter deutlich längsfaltig.

- * Ring aus einer Zellenreihe gebildet: *pallescent.*
- ** Ring aus 3 Zellenreihen gebildet: *reptile.*
- †† Hüßblätter faltelos.
 - * Büschsendeckel deutlich geschnäbelt.
 - In allen Theilen schlank und zart: *incurvatum.*
 - In allen Theilen robuster: *cupressiforme.*
 - ** Büschsendeckel nicht geschnäbelt: *pratense.*
- f. Pflänzchen gestreckt-aufsteigend, regelmäßig dicht fiederästig; Blätter einseitig, rippenlos, mehr oder minder längsfaltig.
 - † Büchse kurz eiförmig gedunsen: *molluscum.*
 - †† Büchse länglich, gekrümmt: *crista-castrensis.*
- g. Pflänzchen schlank aufstrebend, seltner robust, mit meist allseitig abstehenden, breiten, meist stumpf abgerundeten Blättern, deren Rippe einfach, halb oder fast ganz durchlaufend oder kurz und gabelig getheilt ist.
 - † Stämmchen fast ganz einfach: *stramineum.*
 - †† Stämmchen mehr oder minder regelmäßig fiederästig.
 - * Pflänzchen sehr robust, bis über fußlang, dicht fiederästig: *giganteum.*
 - ** Pflänzchen schlank, 3—6" lang, entfernt fiederästig.
 - Blätter mit Rippe.
 - ⊙ Blätter ganzrandig: *cordifolium.*
 - ⊙⊙ Blätter feingesägt: *parum.*
 - Blätter ohne Rippe.
 - ⊙ Büchse ohne Ring: *Schreberi.*
 - ⊙⊙ Büchse mit breitem Ringe: *cuspidatum.*
- h. Pflänzchen robust, verzweigt, dickend — fast längchenartig beblättert; Blätter dicklich, löffelförmig gestaltet und hohl, trocken anliegend, schuppenartig: *scorpioides.*

A. Blätter sparrig, an den Spitzen der Aeste sternförmig ausgebreitet.

a. Blüthen monöcisch.

H. Sommerfeltii Myrin (in Hartman Skand. Flor. Br. E. VI. T. 582. Rabenh. Bryoth. europ. N. 396). Rasen gelb oder gelblichgrün, verworren, weich und locker; Stämmchen kriechend, bis zolllang, schwach aufstrebend; Blätter sparrig-abstehend, aus breit eiförmiger Basis plötzlich schmal lanzettlich lang fast pfriemlich zugespitzt, leicht buchtig gezähnt, rippenlos, aber am Grunde mit 2 kurzen dunklen Streifen; Hüllblätter aufrecht anliegend, mit sparrig abstehenden Spitzen, die innersten verlängert-länglich-lanzettlich, plötzlich in eine Haarspitze verdünnt, mit kurzer dünner Rippe, an der Spitze deutlich gesägt; Büchse eiförmig-länglich, mehr oder minder gekrümmt, auf zolllangem, röthlichem, an der Spitze zierlich gekrümmtem Fruchtsiele übergebogen bis horizontal, rostbraun, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel hochgewölbt, stumpflich; äußeres Peristom gelb, inneres mit je 2 pfriemlichen Zwischenwimpern ohne Anhängsel.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In Steinbrüchen, Gebüsch am Grunde alter Baumstämme, hin und wieder, z. B. bei Wiesenburg an der Mulde, Scharfenstein, im Wechselburger Park; in Thüringen auf Bergwerksfeldern, besonders Kalksteingeröll nicht selten, bei Schnepfenthal, Ruhla (A. Röse).

Das Moos ist wahrscheinlich weiter verbreitet, wird aber gewöhnlich für *Amblystegium serpens* gehalten, von dem es sich durch die Gestalt der Blätter, besonders aber durch die gänzliche Verschiedenheit des Blattzellnetzes leicht unterscheidet. *H. chrysophyllum* hat auch habituelle Ähnlichkeit, die Blätter haben aber eine ziemlich kräftige bis über die Mitte fortgeführte Rippe, die dem *H. Sommerfeltii* fehlt.

b. Blüthen diöcisch.

H. chrysophyllum Bridel (Mant. Musc. 175. *H. polymorphum* Br. E. VI. T. 583. Rabenh. Handb. II. 3. p. 279. Hübner Moost. T. 28. N. 6 b. als *rip. longifolium*). Rasen gelblichgrün mit Goldschimmer (woher der Trivialname), mit aufstrebenden, dicht fiederig verzweigten

Nesten; Blätter sparrig-abstehend, hohl, aus breit eiförmiger Basis lang, fast haarförmig zugespitzt, ganzrandig (nur an der Spitze undeutlich gezähnt), mit dünner, über der Mitte verschwindender Rippe, in den Blatteden mit rundlich-quadratischen Zellen; Hüllblätter sparrig-abstehend, die innersten sehr lang, mit Friemen Spitze, längsfaltig-gestreift; Büchse ei-walzenförmig, schlank, gekrümmt-übergebogen, auf 1—1½" hohem Fruchtsiele, leder- oder ocherbraun, mit hochgewölbtem, kurzgeispitztem Deckel und breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; äußeres Peristom pomeranzenfarbig, inneres mit je 2—3 knotiggegliederten Zwischenwimpern.

Früchte reifen im Sommer.

Auf kalkhaltigem Boden in der Hügel- und Bergregion stellenweise, zumal in Thüringen verbreitet und häufig; auch auf Mauern, z. B. bei Dresden auf der Mauer des sonst königl. Anton'schen Gartens (Hübner).

H. stellatum Schreb. (Flor. Lips. p. 92. Br. E. VI. T. 584. Rabenh. Bryoth. europ. N. 497. Hübner Moost. T. 36. N. 35). Rasen mehr oder minder dicht, oft verbreitet, schwellend, gelbgrün, mit Goldglanz, abwärts braun, sparrig beblättert, an den Spitzen oft mit sternförmig ausgebreiteten Schopfbältern (woher der Trivialname); Blätter ei-lanzettförmig, sehr scharf zugespitzt (ohne eigentliche Haarspitze), durchweg ganzrandig, rippenlos oder doch nur mit schwacher Andeutung; innere Hüllblätter sehr verlängert, mit langer Haarspitze, längsfaltig, ohne Rippe, ganzrandig; Büchse länglich fast walzenförmig, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, schön sammtbraun, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt, auf 1½—2" langem rothbraunem glattem Fruchtsiele; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz und spitzkegelförmig; äußeres Peristom rötlichgelb, inneres mit je 2 knotiggegliederten Zwischenwimpern.

Früchte reifen im Sommer.

Auf sumpfigen Wiesen oft gesellig mit *H. nitens*, stellenweise, z. B. am Birkwitzer See, bei Pratzschwitz, bei Lausa (Hübner), am schönsten und reich fruchtend auf der großen Torfniederung bei Lausitz, Elster im Voigtlande; um Halle und nach A. Röse in Thüringen ziemlich verbreitet, aber meist steril.

Das Moos ist so robust gegen die vorhergehenden und von so charakteristischem Habitus, daß eine Verwechselung gar nicht denkbar ist.

B. Blätter fischelförmig einseitigwendig, mit schwacher Rippe.

a. Blüthen diöcisch.

H. aduncum Hedw. (Musc. frond. IV. T. 24. Br. E. VI. T. 604. Rabenh. Handb. II. 3. p. 268. Hübner Moost. T. 38. N. 45). Bis gegen fußlang, getheilt, mehr oder minder regelmäßig fiederästig, gelblich oder schmutzig grün oder braun; Ästchen und Gipfeltriebe hakenförmig einwärts gekrümmt (daher der Trivialname), fischelförmig einseitigwendig beblättert; Blätter aus hohler, breit eiförmiger Basis lanzettförmig, lang und scharf zugespitzt, gesägt, mit gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter ~~aufrecht~~ wenig abstehend breit lanzettförmig, scharf zugespitzt, die innern längsfaltig und mit dünner Rippe; Büchse eiförmig länglich oder fast walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, mit gehobenem Rücken, rostbraun, entdeckelt unter der Mündung eingeschnürt, auf 2–5" langen, unten purpurbraunem, aufwärts röthlichem Fruchtsiele; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel groß, breit gewölbt, kurz pfriemlich gespitzt, orangefarbig; äußeres Peristom gelb, Zähne aus breitem Grunde pfriemlich. Früchte reifen im Sommer.

Auf jumpfigen Wiesen, Torfmooren, in Brüchen und an nassen Felswänden durch das Gebiet, doch nicht überall fruchtend (Kausitz, Rausa, hinter dem Keller bei Dresden, am Zeisigwalde bei Chemnitz, Stadt Schneeberg, Fichtelberg, Elster).

In Größe, Färbung, Verzweigung und Richtung der Blätter ein sehr veränderliches Moos.

H. lycopodioides Schwagr. (Suppl. I. 2. p. 800. Br. E. VI. T. 613 und 614. Hübner Moost. T. 40 N. 49. **H. rugosum** Web. et Mohr bot. Tasch. p. 362. Ficin. et Schub. Flor. Dresd. 96). Rassen schwammig, mehr oder minder verbreitet, an der Oberfläche glänzend goldgelb mit grünlichem Schimmer, abwärts braun; Stämmchen sehr robust, 4–8" lang, schlaff aufrecht, getheilt, mit wenigen aufrechten oder aufstrebenden, an den Spitzen eingekrümmten Ästchen; Blätter unregelmäßig gekrümmt oder fischelförmig einseitig, aus eiförmiger Basis breit lanzettförmig, lang zugespitzt, längsfaltig, mit dünner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; innere Hüllblätter längscheidig, zugespitzt, gefurcht-längsfaltig, mit vor der Spitze

verschwindender Rippe; Büchse länglich, gekrümmt-übergebogen, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe und hochgewölbtem, stumpflich gespitztem Deckel.

Früchte reifen im Sommer, sind bei uns jedoch noch nicht beobachtet.

Auf sumpfigen Wiesen, stellenweise, z. B. bei Börendorf und Wittgensdorf (Schubert, Klotz), Nassau bei Meissen (Hübner).

Das Moos nähert sich habituell dem *H. scorpioides*, unterscheidet sich aber von diesem durch längere, gefurchte und berippte Blätter.

H. exannulatum Gumbel. (Br. E. VI. T. 602). Rasen kraus, bleich gelblichgrün; Aeste und Ästchen mit hakenförmig eingekrümmten Spizen; Blätter sichelförmig einseitig, breit lanzettförmig, sehr lang und schmal zugespitzt, hohl, fast undeutlich gezähnt, mit fast stielrunder, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter langseidig, schwach längsfaltig, haarspitzig, mit dünner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, fast gebuckelt, braun, auf 2—3" langem Fruchtsiele, ohne Ring (daher der Trivialname), mit kurz segelförmigem, gespitztem Deckel. Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf hochgelegenen Sumpfwiesen am Inzelsberge in Thüringen (A. Röse).

b. Blüthen monöisch.

H. sultans Dillen. (Hist. musc. Linné Flor. Suec. Br. E. VI. T. 602. Rabenh. Bryoth. europ. N. 196. Hübner Moost. T. 39. N. 47). Rasen locker verworren, gestreckt oder stehend, schmutzigrün, gelblich, bleich oder purpurfarbig braun, bis über fußlang, fast gabeltheilig und fiederästig; Blätter breit lanzettförmig, nach und nach lang und schmal zugespitzt, allseitig abstehend, einseitswendig oder sichelförmig einseitig, hohl, abwärts undeutlich — aufwärts deutlich gezähnt, mit dünner, vor der Spitze verschwindender Rippe, ohne Längstreifen; Hüllblätter aufrecht-abstehend, langseidig, scharf zugespitzt, mit fast durchlaufender Rippe; Büchse länglich oder verkehrt-eiförmig, mit deutlichem Hals, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, ohne Ring, erst rostbraun, dann schwarzbraun, entdeckelt gerunzelt und unter der Mündung kaum zusammengeknüpft;

Deckel kurzkegelförmig, mit zitzenförmigem Spitzchen; Zähne des äußern Peristoms citronengelb.

b. submersum, eine schlaffe, locker beblätterte, bleichgrüne Form.

c. penicillatum, wie b. locker beblättert, die jungen Triebe aber an den Spizen mit pinselförmig dicht zusammenge-drängten Blättern.

d. falcatum, mit gedrängten, sichelförmig-einseitigen, meist gebräunten Blättern.

Früchte reifen im Sommer.

Auf sumpfigen, nassen Wiesen, in Brüchen, stehenden und langsam fließenden Gräben, Bächen, Torfgruben u. dergl. Orten durch's Gebiet verbreitet, stellenweise, z. B. bei Lausitz, gesellig mit *H. cordifolium*, welches sich durch seine stumpf-abgerundeten und stark berippten Blätter leicht davon unterscheiden läßt; c. besonders schön in Gräben am Gipfel des Fichtelberges.

H. revolvens Swarz (Musc. Suec. 101. T. VII. F. 14. Br. E. VI. T. 601. *H. aduncum* var. *revolvens* Rabenh. Handb. II. 3. p. 268). Habitus, Tracht und Färbung wie *H. aduncum*, aber fast vorherrschend purpurbraun, die Blätter durchweg einseitig und lockenartig gedreht und zusammengerollt (daher der Trivialname), ohne Längsfalten und Streifen, mit dünner kurzer Rippe, undeutlich gezähnt; die Hüllblätter sehr verlängert, aufrecht anliegend, mit verbogener Haarspitze, die innersten längsfaltig und mit dünner, gegen die Spitze erlöschender Rippe; Büchse eiförmig oder länglich, mit aufrechtem oder fast aufrechtem Halse und von da ab leicht gekrümmt-nickend; Ring breit, aus 3 Zellenreihen gebildet. Früchte reifen im Sommer.

Auf sumpfigen Wiesen, soll bei Hoyerwerda und Nisky in der Oberlausitz, sowie am Zeisigwalde bei Chemnitz vorkommen, Exemplare konnte ich nicht erhalten, auch habe ich es an den bezeichneten Localitäten nicht auffinden können und fürchte, daß das Moos verkannt und verwechselt ist; dahingegen könnte es im Erzgebirge noch aufgefunden werden, da es in entsprechenden Höhen in Thüringen gar nicht selten ist.

Das Moos hat so viele charakteristische Eigenthümlichkeiten, daß es mit seinen nächsten Verwandten, dem *aduncum* und *fluitans*, nicht verwechselt werden kann.

H. uncinatum Hedw. (Musc. frond. IV. p. 65. T. 45. Br. E. VI. T. 600. Hübner Moost. T. 39. N. 46). Risen locker, gelblichgrün, oft gebleicht, seidenglänzend; Stämmchen aufsteigend, $1\frac{1}{2}$ —4" lang, mehr oder minder regelmäßig fiederästig; Blätter fuchelförmig einseitig, breit lanzettförmig, in eine lange haardünne fein gefägte Spitze verdünnt, längsfaltig oder streifig und mit dünner, gegen die Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter aufrecht angedrückt, längsfaltig, berippt und mit langer, flattriger Haarspitze; Büchse auf 1—2" langem, am Grunde purpurrothem, oberhalb gelblichem Fruchtsiele, gekrümmt-übergebogen, erst blaß olivengrün, dann braun, mit hochgewölbtem, zigenförmig gespitztem, gelbrothlichem Deckel und breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe. Früchte reifen im Sommer.

Auf feuchtem Waldboden, am Grunde alter Nadelholzstämme, Baumwurzeln, auf quelligen Waldbläzen und an Bächen, stellenweise, z. B. bei Tharandt, Friedrichsgrund bei Pillnitz, bei Lausa, an mehreren Orten im Muldenthale, Bad Wolfenstein, im Zechgrund bei Ober-Wiesenthal, Wildenthal bei Auerberg u. s. w.

Ein zumal in der Größe, Färbung, Verzweigung sehr veränderliches Moos, aber constant in der eigenthümlichen Bildung seiner Blätter und daran sicher zu erkennen.

C. Blätter fuchelförmig-einseitig, mit sehr kräftiger Rippe. (Alle diöcisch); Stämme niedrig-verzweigt, bis zum Gipfel braum-filzig.

H. commutatum Hedw. (Musc. frond. IV. 68. Br. E. VI. T. 607. Rabenh. Bryoth. europ. N. 349. Hübner Moost. T. 38. N. 42). Aufsteigend, robust, grünlich oder goldgelb, schwach glänzend, fiederästig, meist von Kalk durchsezt; Aestchen mit hakenförmig-einwärts gekrümmten Spitzen; Blätter aus sehr breiter herzförmiger Basis lanzettlich, lang zugespitzt, fuchelförmig-einseitig, hohl, ganzrandig, mit herablaufenden, sehr großmaschigen Eden, längsfaltig und mit dicker vor der Spitze verschwindender Rippe; Hüllblätter aufrecht-abstehend, lanzettförmig, pfriemlich zugespitzt, mit Rippe und Längsfalten; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, auf 2—3" langem, hin und hergebogenem Fruchtsiele, entdeckt unter der erweiterten Mündung stark zusammenge-

schnürt; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel gewölbt, kurz zugespitzt, lichter als die Büchse und $\frac{1}{3}$ so lang. Früchte reifen im Sommer.

Auf nassen Kalksteinen bei Birna (Ficinus und Schubert, auch in neuerer Zeit daselbst wieder beobachtet); in Thüringen nach A. Röse hin und wieder ohne nähere Angabe eines Standortes.

H. filicinum Linné (Spec. plant. Br. E. VI. T. 609. Hübner Moost. T. 38 N. 43). Weit schlanker und regelmäßiger gefiedert als vor., 1—5" lang, glänzend grünlich oder gelblich; Aestchen an den Spitzen nicht eingekrümmt; Blätter fuchsförmig-einseitig, aus eiförmiger Basis lanzettlich, durchweg gesägt, ohne Längsfalten, mit starker durchlaufender Rippe; Stüllblätter lanzettlich oder lang lanzettförmig, scharf zugespitzt, gesägt und mit durchlaufender Rippe; Büchse länglich oder walzenförmig, leicht gekrümmt-übergebogen bis horizontal, entdeckelt unter der erweiterten Mündung zusammengeschnürt, trocken gerunzelt; Ring aus einer Zellenreihe gebildet; Deckel und Peristom wie bei vor. Früchte reifen im Sommer.

Auf quelligen und sumpfigen Plätzen durch's Gebiet verbreitet.

Durch die hervorgehobenen Charaktere leicht und sicher zu erkennen.

D. Blätter fuchsförmig-einseitigwendig, rauschend trocken, runzelig-faltig, mit schwacher Rippe.

Blüthen diöcisch; Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, unregelmäßig fiederästig.

H. rugosum Ehrh. (Decad. N. 291. Br. E. VI. T. 610. Rabenh. Bryoth. europ. N. 148. Hübner Moost. T. 36. N. 88. *H. rugulosum* Ficinus et Sch. Flor. Dresd. p. 96). Sehr robust, meist aufsteigend, getheilt und fiederästig, oberhalb glänzend goldgelb oder bräunlich, abwärts braun; Aestchen fast stielrund, zugespitzt, meist gekrümmt, an den Spitzen oft hakig; Blätter gedrängt, besonders an den Aestchen und gegen die Spitzen fuchsförmig einseitig, eilanzettförmig, in eine lange scharfe Spitze ausgedehnt, faltig-runzelig, an der Spitze gesägt, am Grunde zurückgeschlagen, mit schwacher, etwa in der Mitte ver-

schwindender Rippe; Zellenetz dicht prosenchymatisch, in den Ecken aus kleinen rundlich-quadratischen Zellen' gebildet; Büchse länglich oder fast walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, entdeckt unter der Mündung stark zusammen-geschnürt, mit gewölbtem, kurz geschnäbeltem Deckel und breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe.
Fructificirt bei uns nicht.

Auf steinigem Boden, sonnigen Abhängen, besonders auf Kalk, z. B. im Plauenschen Grunde, im Spargebirge, Hof-lösnitz, Hühnerberg bei Penig, Augustsburg, Naumburg und durch Thüringen verbreitet.

E. Blätter einseitwendig, locker gestellt, seidenglänzend, rippenlos oder mit kurzen dunklen gabelig getheilten Streifen.

Schwächige Pflänzchen mit kriechendem, unregelmäßig fieder-ästigem Stämmchen. Alle monöisch.

H. incurvatum Schrader (Crypt. Gew. N. 80. Br. E. VI. T. 585. Ficinus et Sch. Flor. Dresd. 91. N. 194. Hübner Moost. T. 36). Räschen dünn, weich, glänzend-grün; Blätter länglich-lanzettförmig, lang und schmal zugespitzt, locker einseitwendig, gehöhlt, an der Spitze entfernt gesägt, rippenlos oder am Grunde mit sehr kurzer, getheilter Rippe; Hüllblätter scheidig, lang zugespitzt, faltenlos, mit dünner, gegen die Spitze verlaufender Rippe; Büchse länglich oder walzenförmig, gekrümmt-übergebogen, entdeckt unter der Mündung scharf eingeschnürt, mit großem, gewölbtem, kurz geschnäbeltem, gelblichem Deckel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf schattigen, feuchten Mauern, Steinhausen und Kiefigsteinigem und kalkhaltigem Boden, durch das Gebiet, stellenweise sogar häufig. (Friedrichsgrund, Tharandt [Hübner], Müglitzthal, Bielaer Grund u. s. w.)

Die Pflänzchen wachsen öfters gesellig mit der ihnen habituell nicht unähnlichen *Pylaisia polyantha*, von der sie jedoch schon durch die gekrümmt-übergebogenen Büchsen ohne nähere Untersuchung zu unterscheiden sind.

H. pallescens (Hedw.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 586. Rabenh. Bryoth. europ. N. 9). Räschen blaß gelblichgrün, seidenglänzend; Blätter einseitwendig, aus eiförmiger Basis schmal lanzettförmig, flachrandig, durchweg

scharf gesägt, rippenlos oder am Grunde nur angedeutet; Hüllblätter scheidig, deutlich längsfaltig, mit sehr zarter oder undeutlicher Rippe; Büchse länglich, fast walzig, mit deutlichem Halse, leicht gekrümmt-übergebogen, blaß ocherbraun, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe; Deckel sehr groß, halb so lang als die Büchse, citronengelb, mit spitzem, meist schiefem Schnäbelchen. Früchte reifen im Sommer.

Am Grunde alter Nadelholzstämmen, nur in der obern Bergregion, geht nicht unter 2500' herab, selten, im Walde bei Karlsfeld; in Thüringen an verkrüppelten Fichten in der Umgebung des Schneekopfs und Beerberges (A. Röse).

H. reptile Michaux (Flor. Amer. bor. II. 315. Br. E. VI. T. 587. Rabenh. Bryoth. europ. N. 299). Pflänzchen 1—2" lang, angedrückt-kriechend, gelblichgrün, unregelmäßig fiederästig; Aestchen kurz, aufrecht, an den Spitzen gekrümmt; Blätter einseitswendig, eiförmig-länglich, schmal zugespitzt, gefielt-hohl, an der Spitze scharf gesägt, unterhalb am Rande zurückgeschlagen, am Grunde mit undeutlicher sehr kurzer gabelig getheilter Rippe; Hüllblätter länglich-lanzettförmig, lang und sehr schmal zugespitzt, aufwärts scharf gesägt, längsfaltig und mit doppelter in der Mitte verschwindender Rippe; Büchse länglich fast walzenförmig, gekrümmt—fast aufrecht, blaß rostbraun, entdedelt unter der Mündung eingeschnürt, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel gelb, schief geschnäbelt, halb so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Sommer.

An schattigen Orten auf faulenden Baumstöcken, am Auersberg (3100') im Erzgebirge; in Thüringen bei Reinhardtsbrunnen und am Schneekopf (A. Röse).

H. cupressiforme Linné (Spec. plant. Br. E. VI. T. 594. Rabenh. Bryoth. europ. N. 197. Hübner Moost. T. 37. N. 39). Rasen mehr oder minder verbreitet, bleich, gelblichgrün, goldgelb oder braun, seidenglänzend; Stämmchen kriechend, getheilt, mehr oder minder regelmäßig fiederästig, 1—4" lang, aufsteigend, mit mehr oder minder verkürzten, geraden oder gekrümmten, dicht beblätterten Aestchen; Blätter fischelförmig-einseitig oder fast einseitig, ei-lanzettförmig, zugespitzt, faltenlos, mehr oder minder deutlich gesägt, an den Ecken etwas herablaufend und geöhrt-hohl, mit 2 undeutlichen sehr kurzen Anlagen zur Rippe; Zellenetz prosenchymatisch, sehr eng-langgedehnt maschig, in den untern Ecken

mit mittelgroßen, quadratischen, farblosen oder gefärbten Maschen; Hüllblätter aufrecht, mit flattrig abstehenden Spitzen, die innersten sehr lang scheidig, mit gesägter Spitze; Büchse walzenförmig, leichtgekrümmt, fast aufrecht oder übergebogen, rothbraun, auf fast gleichfarbigem, 1—2" langem Fruchtstiele, entdehelt unter der Mündung leicht eingeschnürt, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel hochgewölbt, kurz schnabelartig zugespitzt, etwa halb so lang als die Büchse; Zähne des äußern Peristoms am Grunde hochroth, aufwärts citronengelb.

Ein wahrer Proteus. Unter den zahllosen Formen finden sich etwa nur folgende, die sich einigermaßen umgrenzen, in Worte fassen und wieder erkennen lassen:

b. tectorum (Br. E. T. 595. F. β.), robust, bräunlich, Nestchen aufrecht, gedrängter, Blätter länger zugespitzt.

c. ericetorum, Rasen locker, weich, blaß grün; Stämmchen aufsteigend, schlank, genau fiederästig; Blätter fast schneckenförmig eingerollt; Büchse länger gestielt, mit kurz pfriemlich geschnäbeltem Deckel.

d. allforme, Stämmchen sehr verlängert, wie die einfachen Nester fadenförmig, Blätter meist allseitig abstehend. Fructificirt äußerst selten.

e. longirostrum, unregelmäßig verzweigt, Blätter abstehend, fast einseitswendig, kaum sichelförmig. Büchse schlank walzenförmig, fast aufrecht, mit pfriemenförmig langge schnäbeltem Deckel.

f. vernicosum Röse in litt., Locker, schmutzig blaß grünlich oder bräunlich, mit eigenthümlichem Firnißglanz; Blätter gedrängt, allseitig ziegeldachförmig, einseitswendig, zumal trocken dicht anliegend, mit gelösten abstehenden Haarspitzen, breit eiförmig-länglich, plötzlich in eine pfriemliche Spitze verschmälert.

Ueberall gemein; b) auf Dächern und Mauern; c) auf trockenen Wäldern zwischen Calluna, Blausenginsten u. dergl.; d) an Waldbäumen; e) an Feldbäumen; f) auf Felsen (Rothliegenden) zwischen Georgenthal und Lambach in Thüringen (A. Röse).

H. pratense Koch (in Brid. Bryol. univ. II. p. 769. Br. E. VI. T. 611. Rabenh. Bryoth. europ. N. 394. Breut. Flor. germ. cr. exs. N. 297. H. curvifolium. b. pratense Rabenh. Handb. II. 3. p. 273. H. cu-

pressiforme var. *complanatum* Hampe exs. *H. curvifolium* C. Müller Synops.). Rasen locker, gelblich oder bräunlichgrün; Stämmchen 2—4" lang, getheilt, zerstreut—kaum fiederästig; Blätter einseitswendig, mehr oder minder sichelförmig gekrümmt, aus breit eiförmiger Basis länglich-lanzettförmig, zugespitzt, aufwärts gezähnt, am Grunde mit 2 kurzen dunklen Streifen; Hüllblätter aufrecht-abstehend, die innersten lang scheidig, fast plötzlich kurz zugespitzt, rippenlos, undeutlich längsfaltig; Büchse eiförmig oder länglich, von dem fast gerade aufrechten Halse übergebogen bis horizontal, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt, auf 1—1½" langem, trocken oberhalb links unterhalb rechts gedrehtem Fruchtsiele, trocken rostbraun, in sich gekrümmt und runzelig; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; Deckel kurz kegelförmig, gespitzt, anfangs pomeranzenfarbig, später bräunlich.

Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf Torfwiesen, feuchten Plätzen und Abhängen unter Gesträuch, stellenweise, z. B. im Bielaer Grunde, Thonbrunn bei Bad Elster; in Thüringen ziemlich verbreitet.

Die Art ist früher und wird jetzt noch mit *cupressiforme* verwechselt, sie unterscheidet sich aber schon durch einen gewissen Habitus, besonders aber durch die fast horizontal gelegte, gleichsam auf dem kurzen Hals ruhende, trocken stark eingekrümmte Büchse und den weit kürzern stumpflichen Deckel, der bei jenem geschnäbelt, meist halb so lang als die Büchse ist.

F. Blätter eingerollt-einseitig; Büchse wie bei *Brachythecium* gebunden eiförmig, meist horizontal auf ziemlich kurzem Fruchtsiele, mit großem, spitz-kegelförmigem Deckel.

Blüthen diöcisch.

***H. molluscum* Hedw.** (Musc. frond. IV. p. 56. T. 22. Br. E. VI. T. 598. Rabenh. Bryoth. europ. N. 11. Hübner Moost. T. 37. N. 41). Rasen dicht, schwammig, sammetartig weich, gelb-grünlich oder bräunlich, glänzend; Stämmchen getheilt, 1—2" lang, dicht fiederästig; Blätter aus sehr breiter herzförmiger, herablaufender Basis plötzlich in eine lanzettförmige langgedehnte fast haarförmige Spitze verschmälert, durchweg gesägt, rippenlos und ohne Furchen, trocken fast gefräuelt; Hüllblätter aufrecht abstehend, die innersten länglich, gedehnt, plötzlich in eine gesägte sehr

schmale Spitze zusammengezogen, rippenlos; Büchse eiförmig, übergebogen, mit stark gehobenem Rücken, nicht in sich gekrümmt, mit kegelförmigem, brandig-gespitztem Deckel; Ring aus 3 Zellenreihen gebildet; äußeres Peristom citronengelb, Zähne trocken knieförmig einwärts gekrümmt.

b. condensatum Schimp. (Rabenh. Bryoth. europ. N. 492). Platt angebrückt, Stämmchen kürzer, weniger regelmäßig gefiedert, die Spitzen der Ästchen hakenförmig eingekrümmt; Blätter breiter, genau sichelförmig, an den Ästspitzen gedrängter; Fruchtsiele kürzer.

c. erectum Schimp., aufrecht, 3—4" lang, an *H. Crista-castrensis* erinnernd, fast einfach und regelmäßig fiederästig, mit schmälern Blättern.

Früchte reifen bei uns im Herbst und Winter.

An nassen Felsen, auf feuchtem Waldboden, Steinblöcken, aus dem Niederlande bis in die obere Bergregion stellenweise durch's Gebiet, aber meist steril (Plauenscher-, Utevalder-, Müglitzgrund, im Thal der Mulde, Zschopau u. a. D.). In Thüringen auf Kalk gemein; b. im Gebirge bis zum Inselsberge; c. am Spitterfall bei Tambach und im Felsenthal bei Schnepfenthal (A. Röse).

Seinen nächsten Verwandten hat es in *H. Crista-castrensis*, von dem es habituell kaum zu unterscheiden ist, ein leichtes und sicheres Unterscheidungszeichen findet sich in den Blättern: diese sind bei *H. molluscum* durchweg gesägt und ohne Längsfalten, bei jenem längsfaltig und ganzrandig, nur die Spitze gesägt.

- G.** Blätter sichelförmig-einseitig, faltig; Büchse länglich, in sich gekrümmt, mit kurz kegelförmigem Deckel.

Blüthen diöcisch.

H. Crista-castrensis Linné (Spec. plant. Br. E. VI. T. 599. Rabenh. Bryoth. europ. N. 147. Hübner Moost. T. 37. N. 40. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 182). Wie vor., aber in allen Theilen robust; Stämmchen einfach oder getheilt, regelmäßig fiederästig, 3—6" lang; Blätter breit länglich-lanzettförmig, gedreht-sichelförmig-einseitig, faltig-gefurcht, rippenlos oder am Grunde mit leichter Andeutung, ganzrandig, nur an der lang und schmal ausgedehnten Spitze gesägt; Büchse länglich-walzenförmig, gekrümmt-horizontale, entdedelt

unter der Mündung leicht eingeschnürt; Ring nur aus einer Zellenreihe gebildet; Deckel breit, kurz kegelförmig. Früchte reifen im Spätherbst.

Auf mäßig feuchtem Waldboden, zumal in Nadel- und gemischten Waldungen der Hügel- und Bergregion durch das Gebiet (Dresdner Heide, Tharandt, Pössendorf, Weseinstein, Bielaer Grund, am Kuhstall, gr. Winterberg, Zschirnstein, Schneeberg, Stadt Schneeberg u. s. w.).

Fructificirt meist nur in nassen Jahren, aber auch steril von dem ihm sehr ähnlichen *H. molluscum* durch die hervorgehobene Beschaffenheit der Blätter sicher zu unterscheiden.

H. Blätter allseitig abstehend, selten einseitig, breit länglich oder eiförmig, mit durchlaufender einfacher oder kurzer und paariger Rippe. Büchse länglich, gekrümmt.

Stämmchen schlank oder robust, aufstrebend, einfach, getheilt, zerstreut oder fiederästig.

a. Stämmchen mehr oder minder regelmäßig fiederästig; Blätter allseitig abstehend, trocken locker anliegend.

H. cordifolium Hedw. (Musc. frond. Br. E. VI. T. 615. Rabenh. Bryoth. europ. N. 498. Hübner Moost. T. 32. N. 24). Monöciscl; Rasen locker, glänzend lichtgrün, gelblich oder bräunlich; Stämmchen schlank, aufsteigend, getheilt, 2—4" lang, sehr arm an Aestchen; Blätter aus herzförmiger, etwas herablaufender Basis länglich-eiförmig, stumpflich, ganzrandig, mit kurz vor der Spitze verschwindender Rippe; Büchse länglich walzenförmig, gekrümmt-horizontal, ohne Ring, mit kurz-kegelförmigem, braunroth gespitztem Deckel, auf 2—3" langem Fruchtstiele.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf sumpfigen Wiesen, in Gräben, Brüchen und dergl. Orten, stellenweise durch das Gebiet (Rassau bei Meissen, am Oider Teich, am Heller, bei Lausa, im Uterwalder- und Vielgrund, bei Zschopau, Lausitz, Nossen, Hainichen, Chemnitz, Elster im Voigtlande u. s. w.).

H. giganteum Schimp. (Synops. 642. Rabenh. Bryoth. europ. N. 549. *H. cordifolium* var. *fluitans* Rabenh. Handb. II. 3. p. 289. Hübner Moost. T. 32). Diöciscl,

sehr robust, bis über fußlang, dicht fiederästig, glänzend gelb- oder bräunlichgrün; Blätter gedrängt, aufrecht abstehend, herz-eiförmig, stumpflich, ganzrandig, mit kräftiger, fast durchlaufender Rippe, die Gipfelblätter gedehnt länglich-eiförmig bis zungenförmig, scheidig zusammen gelegt, sonst den übrigen gleich; Büchse klein, länglich-walzenförmig, gekrümmt, horizontal, auf 4–5" langem, purpurbraunem, straff aufrechtem Fruchtsiele, ringlos, rothbraun, entdeckt unter der Mündung kaum eingeschnürt; Deckel kurzkegelförmig, gespitzt.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In Sümpfen, Brüchen, stellenweise, z. B. im Older Teiche (Hübner), bei Chemnitz (Weicker), bei Hoyerwerda in der Oberlausitz (Preuss); bei Rothenhaus in Böhmen (Roth); in Thüringen um Schnepfenthal (A. Röse).

H. cuspidatum Linné (Spec. plant. Br. E. VI. T. 619. Rabenh. Bryoth. europ. N. 397. Hübner Moost. T. 32. N. 23). Diöcisch, Rasen locker, glänzend gelb- oder bräunlichgrün, öfters gebleicht fast strohgelb; Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, 2–4" lang, meist einfach und fast regelmäßig fiederästig; Aestchen zugespitzt; Blätter aufrecht-abstehend, breit eiförmig-länglich, stumpflich zugespitzt, ganzrandig, rippenlos (mit sehr kurzer, nur angedeuteter Doppelrippe); Büchse fast walzenförmig, vom aufrechten Halse ab gekrümmt-übergebogen, horizontal, orangefarbig, entdeckt unter der Mündung kaum eingeschnürt, trocken runzlig-faltig, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel kurzkegelförmig, stumpflich, mennigroth.

Früchte reifen im Mai, Juni.

Auf sumpfigen Wiesen, an Gräben, Quellen durch das Gebiet verbreitet.

Unterscheidet sich von *H. cordifolium*, mit dem es öfters gesellig wächst und dem es habituell nicht unähnlich ist, durch die meist regelmäßige fiedrige Verzweigung, das Fehlen der Blattrippe, den zweihäufigen Blütenstand, den Ring und den geradaufrechten Büchsenhals, der an der Krümmung nicht theilnimmt.

H. Schreberi Willdenow (Prodr. Flor. Berol. p. 955. Schwaegr. Suppl. I. 2. p. 227. Br. E. VI. T. 620. Rabenh. Bryoth. europ. N. 298. Hübner Moost. T. 31. N. 21). Diöcisch, Rasen groß, verbreitet, blaß

und unrein gelbgrünlich, mäßig dicht beblättert und verflacht, so daß die purpurbraunen Aeste durchschimmern; Stämmchen 3—5" lang, mehr oder minder getheilt, mehr oder minder regelmäßig fiederästig; Aestchen schlanke, linealisch, zugespitzt; Blätter aufrecht-abstehend, breit-eiförmig-länglich, mit stumpfer, fast eingeschlagener Spitze, ganzrandig, mehr oder minder längsfaltig, rippenlos, aber mit kurzer angedeuteter Doppelrippe; Büchse länglich-walzenförmig, mit undeutlichem Halse, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, ringlos, auf $1\frac{1}{2}$ —2" langem, purpurrothem Fruchstiele, entdeckt unter der Mündung etwas zusammengeschnürt, trocken nicht runzelig; Deckel kegelförmig, rothbraun, mit stumpfem, tief rothbraunem Spitzchen.

Früchte reifen im Spätherbst, Winter.

Auf Wiesen, in Gebüsch, Wäldern, Gärten u. s. w., überall gemein.

Unterscheidet sich von dem vor. mehr habituell, durch das eigenthümliche Colorit und das Durchschimmern der braunen Aeste; dann durch das Fehlen des Ringes, die meist längsfaltigen Blätter, den kürzern Fruchstiel und den undeutlichen Büchsenhals.

M. purum Linné (Spec. plant. Hedw. Spec. Musc. Br. E. VI. T. 621. Rabenh. Bryoth. europ. N. 199 und 494. Hübner Moost. T. 31. N. 20). Robuster als Schreberi und cuspidatum, die Beblätterung dichter und gerundet, nicht abgeplattet, die Fiederästchen stielrund, gegen die Spitze verdünnt, aber stumpf oder stumpflich; Blätter breit-eiförmig, fast abgerundet und in ein kurzes Spitzchen plötzlich zusammengezogen, löffelförmig-hohl, durchweg feingesägt und mit bis zur Mitte fortgeführter Rippe, mehr oder minder längsfaltig; Büchse eiförmig-länglich oder walzenförmig, leicht gekrümmt übergebogen-horizental (gleichsam umgeknickt), mit aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe, ohne Hals; Deckel kegelförmig, zugespitzt, meist $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

Auf Wiesen, Grasplätzen, in Gebüsch, Wäldern, Gärten, sehr verbreitet und an den hervorgehobenen Charakteren leicht und sicher zu erkennen.

- h. Stämmchen stielrund beblättert, fast einfach, fast ohne Nestchen.**

H. stramineum Dicks. (Crypt. Fasc. II. p. 6. Schwaegr. Suppl. I. 2. p. 212. Br. E. VI. T. 617). Rasen locker, weich, meist blaß strohgelb (daher der Trivialname); Stämmchen fast fadenförmig, 2—4" lang, einfach oder getheilt, aufwärts bisweilen mit einem Nestchen; Blätter aufrecht-abstehend, trocken dicht anliegend, eiförmig-länglich, löffelförmig-hohl, durchaus ganzrandig, mit stumpf abgerundeter Spitze und zarter, über der Mitte verschwindender Rippe; Büchse länglich-walzenförmig, mit kleinem im Alter verschwindendem Halse, gekrümmt-übergebogen, mit gehobenem Rücken, ohne Ring, mit spitzkegelförmigem Deckel, etwa halb so lang als die gleichfarbige Büchse.

Früchte, die bei uns noch nicht beobachtet sind, reifen im Mai, Juni

Auf Sumpfwiesen, Torfmooren, Waldbrüchen in der mittlern und höheren Bergregion, z. B. im Zechgrund (gegen 3000') bei Oberwiesenthal, an einem sumpfigen Bergabhange bei Schwarzenberg (in etwa 2000' Seehöhe); in Thüringen ziemlich verbreitet.

- I. Blätter dicklich, lederartig, breit eiförmig, löffelförmig hohl, stumpf, nur mit schwacher kurzer Andeutung einer Rippe.**

Stämmchen aufsteigend, mehr oder minder verzweigt, stielrund-beblättert.

H. scorptoides (Dill.) Linné (Spec. plant. Br. E. VI. T. 612. Rabenh. Bryoth. europ. N. 10. Hübner Moost. T. 38. N. 48). Sehr robust, $\frac{1}{2}$ — 1' lang, mehrmals getheilt und verästelt, schwarzgrün oder schwarzbraun, mit glänzend gelbgrünlichen oder bräunlichen, mehr oder minder eingekrümmten Spitzen, schuppenartig anliegender einseitswendiger Beblätterung, wodurch die Aeste eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Schwanz eines Skorpions besitzen, was Veranlassung zum Trivialnamen gab; Blätter dicklich, fast löffelartig gestaltet und ausgehöhlt, stumpf oder spitz, ganzrandig, mit Andeutung einer kurzen Rippe; Büchse länglich, mit deutlichem aufrechtem Halse, von hier ab gekrümmt-übergebogen, trocken fast wurstförmig

zusammengekrümmt, unter der Mündung eingeschnürt und runzlig-längsfaltig, mit breitem, aus 3 Zellenreihen gebildetem Ringe und hochgewölbtem zugespitztem Deckel.

Früchte reifen im Juni, Juli.

In tiefen Sümpfen, Torfmooren, stellenweise, z. B. im Saurbruche bei Lausa, im Older Teiche hinter dem Keller bei Dresden, am Reifigwalde bei Chemnitz; bei Coburg (nach A. Röse).

- 313. Limnobium Bruch et Sch.** (limnobios: Sumpfbewohner.) Büchse eiförmig oder länglich, leicht gekrümmt, geneigt-übergebogen, mit oder ohne Ring; Deckel hochgewölbt, mit warzenförmigem Spitzchen. Peristom wie bei Hypnum.

Gestreckte Pflänzchen mit einem eigenthümlichen Habitus, entfernte Verästelung, weiche, lockere, einseitige oder einseitig-wendige Beblätterung. Blätter von eiförmigem oder länglich-lanzettförmigem Umriß, halbberippt oder fast rippenlos. Hüllblätter groß und faltig. Blüten monöcisch, stamm- oder aßständig, männliche klein knospenförmig.

L. palustre (Linn.) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 574. Rabenh. Bryoth. europ. N. 294 und 393. Hypnum palustre Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. 29. N. 10. Schimp. Synops. 634). Rasen mehr oder minder verbreitet, gedrückt, lebhaft oder gelblich grün oder bräunlich, reich fruchtend, kaum glänzend; Stämmchen 1—3" lang, aus liegender Basis aufsteigend, ei- oder länglich-lanzettförmig, hohl, zugespitzt-stumpfsich, ganzrandig, mit dünner, etwa in der Mitte verschwindender Rippe oder rippenlos; Büchse länglich-eiförmig, leicht gekrümmt, übergebogen, auf etwa zolllangem, röthlichem Fruchtstiele, rothbraun, trocken unter der Mündung zusammengeknürt, ohne Ring, mit gelbrothlichem, breitgewölbtem und gespitztem Deckelchen; Zähne des äußern Peristoms unterhalb orangeroth, oberhalb citronengelb.

b. subsphaericarpon Schimp. (Br. E. I. I. Rabenh. Bryoth. europ. N. 550. Hypnum subsphaericarpon Schleich. Cent. II. N. 46), größer, einfach verzweigt; Aeste sehr verlängert, aufsteigend, an den Spitzen gekrümmt; Blätter sichelförmig-einseitig, größer als bei der Grundform, mit deutlicher, bis gegen die Spitze fortgeführter Rippe; Büchse gedrungener, trocken fast wurstförmig zusammengekrümmt, unter der Mündung stark eingeschnürt und dunkel braun. Früchte reifen im Mai, Juni.

An Steinen und Holz in und an Bächen, Wasserleitungen, Gräben, an überrieselten Sandsteinfelsen, an Steinen auf nassen Orten unter Gesträuch u. s. w. durch das Gebiet zerstreut; b. in den Gebirgen Thüringens: in den Abzugsrinnen der Flößteiche in großer Menge, z. B. bei Oberhof (A. Röse).

L. molle (Dicks) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 577. Hypnum molle Dicks. Fasc. II. 11. T. V. F. 8. Schimp. Synops. 637). Rasen weich, gelb- oder braungrünlich; Stämmchen gestreckt (stehend), wiederholt gabelig getheilt, 1—2" lang, mit fast einfachen, fast büschlig genäherten Aestchen; Blätter abstechend, oft einseitswendig, rundlich-eiförmig, kurz zugespitzt oder gespitzt, am Grunde sehr verschmälert und kurz herablaufend, ziemlich flach, ganzrandig (nur an der Spitze gezähnt), rippenlos oder mit 2 kurzen schwachen Streifen; Hüllblätter bleich, länglich ei- oder lanzettförmig, rippenlos, längsfaltig; Büchse eiförmig, mit gehobenem Rücken, nickend, rostbraun, entdeckelt unter der Mündung leicht eingeschnürt, mit breitem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe und breit gewölbtem, stumpflich gespitztem Deckel.

Früchte reifen im Sommer.

Auf überstülpten Steinen in Bächen der obern Bergregion, in Thüringen: am Schneekopf (3000') (A. Röse).

L. alpestre (Swartz) Bruch et Sch. (Br. E. VI. T. 577. Hypnum alpestre Swartz Musc. Suec. 63. Hedw. Spec. Musc. p. 247. T. 64. Schimp. Synops. H. molle Brid. Bryol. univ. teste Schimp.). Wie vor., Räschen trocken fast bronzefarbig, Stämmchen fadenförmig, abwärts mehr oder minder nackt, mit kurzen aufrechten, dicht und allseitig beblätterten Aestchen; Blätter aufrecht abstechend, einseitswendig, breit ei-lanzettförmig, gehöhlt, gegen die meist umgedrehte Spitze gesägt, rippenlos oder mit zarter kurzer Rippe; innerste Hüllblätter breit und lang-lanzettförmig, mit zarter Rippe und Längsfalten; Büchse schlanker als bei vor., länglich oder kurz walzenförmig, gekrümmt-übergebogen bis horizontal, kastanienbraun. Peristom, Ring und Deckel wie bei vor.

Früchte reifen im Sommer.

Auf Steinen in und an Bächen in der obern Bergregion, selten. Bei Ober-Wiesenthal, am Keilberg.

Unterscheidet sich von dem ihm habituell sehr ähnlichen

L. molle durch die bei gleicher Länge schmälern weniger abstehenden Blätter und die schlankere Büchse.

- 314. Hylacomium Schimp.** (hylacomos: Waldbewohner.) Büchse gedrungen länglich oder eiförmig, mit meist stark gehobenem Rücken, nickend, geneigt bis horizontal, lederartig oder derbhäutig, mit oder ohne Ring; Deckel kurzkegelförmig, stumpflich oder kurz und stumpf geschnäbelt. Peristom groß, vollständig entwickelt: Zähne des äußern lineal-pfriemlich, am Grunde zusammenhängend, sehr dicht gegliedert, rostbraun und hellgelb umrandet, auf der innern Seite schwach lamellirt; Fortsätze des innern auf sehr breiter Basalarmembran, am Kiel zwischen den Gliedern kassend, mit je 2—3 gleichlangen Zwischenwimpern.

Die Blüthen diöcisch, männliche abständig, weibliche stammsständig.

Die Pflänzchen dieser Gattung gehören mit zu den größten und robustesten Arten. Wie ihr Name schon andeutet, bewohnen sie vorzugsweise Waldungen, zumal in der Bergregion, wo sie oft flurenartig große Flächen einnehmen.

- A. Blätter aufrecht-abstehend, locker dachziegelförmig.

a. Verflacht, regelmäßig doppelt-gefiedert.

H. splendens (Hedw.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 487. Rabenh. Bryoth. europ. N. 193. Hypnum splendens Hedw. Spec. Musc. 262. T. 67. Hübner Moost. T. 33. N. 25. H. proliferum Linné Flor. Suec.). Rasen oft sehr verbreitet, locker, blaß schmutzig oder gelblich grün, glänzend; Stämmchen bogig niederliegend-aufsteigend, unter der Spitze sprossend, 3—6" bis fußlang; büschlig-ästig; Äste doppelt-gefiedert; Blätter aus breit eiförmiger Basis länglich oder lanzettlich, rippenlos, am Grunde meist mit 2 kurzen, dunkeln Streifen, die des Stammes mit langer fladerig-verbogener und gesägter Spitze, die der Fiederäste viel kleiner, kurz zugespitzt und ganzrandig; Büchse länglich-eiförmig, leicht gekrümmt-übergebogen, auf etwa zolllangem Fruchtstiele, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe; Deckel flachgewölbt, dick und pfriemenförmig geschnäbelt, so lang oder $\frac{2}{3}$ so lang als die Büchse.

Früchte reifen im Mai, Juni.

In Wäldern und unter Gebüsch überall gemein.

b. Minder regelmäßig und meist einfach gefiedert.

H. umbratum (Ehrh.) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 488. Rabenh. Bryoth. europ. N. 191. Hypnum umbratum Ehrhart Crypt. N. 66. Hedw. Spec. Musc. 263. T. 67. Rabenh. Handb. II. 3. p. 280). Aufsteigend, unregelmäßig büschlig-fiederästig, gelblichgrün, schwachglänzend; Blätter aufrecht-abstehend, am Stamm sehr entfernt, aus herzförmiger weit herablaufender Basis fast plötzlich in eine lanzettliche ungleich tief und scharf gesägte Spitze verschmälert, längsfaltig und mit 2 bis zur Mitte etwa fortgeführten Rippen, Astblätter viel kleiner, breit eiförmig gespitzt oder zugespitzt, durchweg scharf gesägt, undeutlich faltig und mehr oder minder deutlich kurz berippt; innerste Hüllblätter langscheidig, rippenlos, mit zurückgeschlagener, gesägter Spitze; Büchse gedunsen eiförmig, auf 1—2" langem Fruchtsiele horizontal, ohne Ring, mit hochgewölbtem, kürzer oder länger gespitztem Deckel. Früchte reifen im Herbst.

Auf Steinen und alten Baumstäcken in der obern Bergregion, selten, am Keilberg und in Thüringen am Inselberge und Schneekopf (A. Röse).

c. Zerstreut — kaum fiederästig; Blätter abstehend, einseitswendig oder sparrig.

H. brevirostrum (Ehrhart) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 493. Rabenh. Bryoth. europ. N. 391. Hypnum brevirostrum Ehrh. exs. N. 85. Schwaegr. Suppl. I. 2. p. 279. Rabenh. Handb. II. 3. p. 278. Hübner Moost. T. 35. N. 33). Gestreckt-aufsteigend, oft büschlig-ästig, 3—5" und darüber lang, glänzend gelblich-grün; Stammblätter aufrecht-abstehend, sparrig und fast einseitig, breit herz-eiförmig plötzlich in eine kurze verbogene und scharf gesägte pfriemliche Spitze verschmälert, durchweg gesägt, faltig, am Grunde mit 2 kurzen divergirenden Rippen, Zweigblätter aufrecht-weitabstehend, locker, so daß die purpurbraunen Zweige durchscheinen, eilanzettförmig, scharf gesägt; Hüllblätter lang scheidig, plötzlich in eine sparrig zurückgekrümmte, flachtrige gesägte Pfriemspitze verdünnt, ohne Rippe; Büchse eiförmig-länglich, übergebogen bis horizontal, mattrothbraun, trocken furchig, unter der Mündung nicht eingeschnürt, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe; Deckel kegelförmig, mit kur-

zem, stumpflichem, zumal an der Spitze glänzend hochrothem Schnabel

Früchte reifen im Spätherbst und Frühlinge.

In Gebüsch, Wäldern, feuchten schattigen Schluchten und Thälern, stellenweise durch das Gebiet, z. B. im Plauenschen Grunde (Ficinus, Schubert), im gr. Garten, Tharandt, Friedrichsgrund bei Pillnitz, Nordgrund (Hübner), Falkenberg in der Oberlausitz (M. Rostock), Schluckenau und Teplitz in Böhmen (Karl) u. s. w.

B. Blätter sparrig abstehend oder fischelförmig-einseitigwendig.

Stämmchen langhingestreckt, getheilt, entfernt und unregelmäßig fiederästig.

H. squarrosus (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 493. Rabenh. Bryoth. europ. N. 138. Hypnum squarrosus Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. 35. N. 32. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 181). Rasen locker, verbreitet, lebhaft oder blaß grün; oft vereinzelte Pflänzchen: Blätter dicht, sparrig zurückgekrümmt, aus breit eiförmiger Basis lanzettlich, gekielt, in eine pfriemliche, scharf gefägte Spitze verschmälert, abwärts undentlich oder kaum gezähnt, ohne Mittelrippe oder am Grunde mit 2 kurzen schwachen Streifen; Hüllblätter länglich-lanzettlich, mit scharf gefägter Pfriemspitze, ohne Rippe oder mit leichter Andeutung; Büchse eiförmig gedunsen, mit sehr gehobenem Rücken, kaum gekrümmt, horizontal auf glänzend purpurrothbraunem Fruchtsiele, mit ziemlich breitem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel mit Büchse und Fruchtsiel gleichfarbig, kurz kegelförmig, geipigt. Früchte reifen im Winter oder Frühlinge.

In den Wäldern und Thälern, auf den Wiesen unserer Gebirge allgemein verbreitet, auch in Gebüsch, auf grasigen Plätzen, an Abhängen des Niederlandes, wenn auch nicht überall rasenbildend, sondern vereinzelt unter andern Moosen, gemein, doch seltner fruchtend.

H. triquetrum (Linné) Bruch et Sch. (Br. E. V. T. 491. Rabenh. Bryoth. europ. N. 142. Hypnum triquetrum Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. 34. N. 30). Aufrecht oder aufsteigend, robuster als vor., glänzend lebhaft- oder gelblichgrün, sparrig beblättert, 3—6" und

darüber lang; Blätter aus erweitert seckiger Basis lanzettförmig, ganzrandig, in eine schmale gesägte Spitze verlaufend, faltig, kurz doppelrippig, Zweigblätter lockerer, lassen den purpurbraunen Zweig durchschimmern, gegen die Spitze kleiner werdend; Hüllblätter sparrig-abstehend, die innersten langsheidig, ganzrandig, ohne Rippe und Falten, mit sehr verschmälelter gesägter Haarspitze; Büchse länglich-eiförmig, auf etwa 2" langem, purpurrothem Fruchtsiel horizontal oder tiefer geneigt, mit gewölbtem Rücken und flacher Bauchfläche, rothbraun, kaum glänzend, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe und kurz und spitz kegelförmigem Deckel.

Früchte reifen im Spätherbst und Winter.

Auf schattigen Grasplätzen, in Gebüsch, Wäldern, Thälern und Gärten u. s. w. verbreitet, aber seltner fructificirend. Von dem vor. und folg. schon durch seinen robustern, mehr aufstrebenden oder aufrechten Wuchs und die lebhaftere reinere Färbung zu unterscheiden.

H. loreum (*Dill., Linne*) **Bruch et Sch.** (Br. E. V. T. 490. Rabenh. Bryoth. europ. N. 18. *Hypnum loreum* Linné Spec. plant. Hübner Moost. T. 34. N. 31). Hingestreckt, vielfach getheilt und verzweigt, selten zusammenhängende Rasen bildend, schmutzig olivengrün, blaß oder gelblichgrün, bis fußlang; Blätter gedrängt, sparrig abstehend-zurückgekrümmt, öfters einseitswendig, aus aufrechter breit eiförmiger Basis lanzettlich, lang bis fast pfriemlich zugeipst, fast durchweg gesägt, rippen- und faltenlos; Hüllblätter aufrecht-scheidig, mit zurückgekrümmter gezählter Haarspitze; Büchse kurz eiförmig, gedunsen, kurz übergebogen, horizontal bis fast hängend, rothbraun, auf etwa 1 1/2" langem, purpurbraunem, trocken dicht rechts gedrehtem Fruchtsiele, mit schmalem, aus einer Zellenreihe gebildetem Ringe und hochgewölbtem, rothbraunem, glänzend purpurbraun gespitztem Deckel.

Früchte reifen im Spätherbst und Winter.

In den Wäldern und Thälern der Hügel- und Bergregion durch das Gebiet verbreitet, meist aber zwischen Kräutern, Gräsern und Moosen vereinzelt.

Reihe III. *Entophyllocarpi*, Blattfrüchtler.

Frucht end- oder seitenständig, aus einer Duplicität der Blätter hervortretend.

Die Moose dieser Abtheilung sind durch ihre eigenthümliche

Blattbildung und die genau 2zeilige Stellung der Blätter so scharf in sich abgeschlossen, daß sie in dieser Beziehung mit keinem andern verglichen werden können. Schistostega weicht zwar in der Blattbildung und Blattstellung von den Fissidenteen ab, im Allgemeinen aber findet sie in ihnen ihre nächsten Verwandten und somit hier ihren geeignetsten Platz.

Tribus I. Fissidentaceae, Spaltzahn-Moose.

Einige Linien bis etwa 2 Zoll lange, sehr zierliche acrocarpische oder cladocarpische, mehrjährige Moose, welche truppweise oder in lockern Rasen auf feuchten oder jumpfigen, schattigen oder lichten Plätzen oder unmittelbar im Wasser an Steinen wachsen. Die Stämmchen sind einfach oder mehr oder minder getheilt. Die Blätter stehen gedrängt, genau 2zeilig, in der Jugend denen der übrigen Moose gleich, später von der verlängerten Rippe aus nach vorn und hinten blattflügelich, wodurch sie 2schneidig und das Blatt selbst schwertförmig wird, ähnlich wie die Blätter von Iris. Mit der scheidigen Basis (Duplicatur), welche halb oder $\frac{1}{3}$ so lang als das Blatt selbst ist, umfassen sie den Stengel und die Basis des nächstfolgenden Blattes oder am Stammgipfel das junge Blatt ganz; der Umriss der verticalen Blattplatte bewegt sich aus dem Länglich-Eiförmigen ins Länglich-Lanzettförmige, die Rippe erstreckt sich bis zur Spitze, verschwindet kurz vorher oder tritt als kurzes Stachelspizchen über sie hinaus; das Blattzellennetz ist dicht, bisweilen sehr dicht, besteht aus kleinen rundlich-6eckigen, sehr chlorophyllreichen Zellen. Die Blüthen monöcisch oder diöcisch, sowohl die männlichen wie die weiblichen sind knospenförmig, end- oder blattachselfständig. Die Büchse aufrecht oder geneigt bis horizontal, länger oder kürzer gestielt, symmetrisch oder ungleich, meist ohne Ring, mit großem geschnäbeltem Deckel und müsen- oder kapuzenförmiger Haube. Peristom ist einfach, besteht aus 16 vollständig ausgebildeten oder unvollständig entwickelten Zähnen, welche trocken sich meist knieförmig einwärts biegen.

LXXXVIII. Familie: Fissidentaceae, Fissidenteen.

- 315. Conomitrium Montagne.** (Gebildet aus conos: Regel, und mitra: Mütze.) Haube kegel-müsenförmig, sehr zart, kleiner als der Büchsendeckel, nur dessen Spitze deckend. Büchse sehr klein, aufrecht, kurz gestielt, verkehrt kegelförmig, ringlos. Peristom besteht aus 16 gestuften, gegliederten, ungleich 2—3spaltigen Zähnen.

(*Octodiceras* Brid. *Fissidens* Hedw. C. Müller, *Fontinalis* Dillenius.)

C. Julianum (*Savi*) Montagne (in *Annal. des Sc. nat. Sér. II. Tom. VIII. p. 246. T. 4. Rabenh. Handb. II. 3. p. 304. Bryoth. europ. N. 1. Hübner Moost. T. IX. Octodiceras Julianum* Brid. *Bryol. univ. II. 678. Br. E. I. T. 108. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 390. Fissidens Julianus* C. Müller *Synops. 44. Fontinalis juliana* Savi in *Flor. Veron.*). Rasen locker, sattgrün, flachrig-fluthend, bis 2" lang; Blätter lieneal-lanzettförmig, stumpflich, entfernt, ganzrandig, Blattplatte bis 3mal länger als die Duplicatur, Rippe vor der Spitze verschwindend; Büchse grün, an der Mündung roth umsäumt, auf kurzem, aufwärts verdicktem, straffem, gelbgrünlichem, hypalinem Fruchtstiel; Deckel kegelförmig, mit dem stumpflichen Schnabel so lang als die Büchse; Haube scharf gespißt, erst grünlich, durchsichtig, dann sich schwärzend; Peristom schön purpurroth. Früchte reifen im Juni, Juli.

Auf Steinen in Bächen, Brunnentrögen, Quellen, stellenweise, z. B. in den Wassertrögen in Pirna (Noellner, Hübner), in Bautzen fast in allen Wassertrögen, ebenso in Zittau, in einem Bache unweit der Drauschowitzger Mühle in der Gegend von Gaußig (Rostock), in einem Brunnen bei Martrastadt (O. Bulnheim); in der Spree bei Fugau in Nordböhmen sehr häufig (Karl).

Da die Wassertröge im Sommer gereinigt werden, so thut man wohl, um die Früchte zu gewinnen, die Pflänzchen schon im Mai zu sammeln und im Zimmer zu cultiviren, was ohne große Vorrichtungen leicht gelingt.

- 316. Osmundula Rabenh.** (Dim. v. *Osmunda*.) Haube pyramidalisch - müzenförmig, gerad - aufrecht, am Grunde 3-4lappig, kaum mehr als den Deckel bedend. Büchse eiförmig oder länglich, aufrecht oder geneigt; Deckel flach, mit langer Nadelspitze. Zähne des Peristoms trocken bogig einwärts gekrümmt. — Blüten diöcisch; männliche Blüten endständig, vierblättrig, schlanter als die weiblichen.
(*Fissidens* Autor. *Dicranum* Swartz.)

O. fissidentoides Rabenh. (*Fissidens osmundoides* Hedw. *Spec. Musc. 153. Br. E. I. T. 103. Rabenh. Bryoth. europ. N. 358. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 389. Dicranum osmundoides* Schwartz in *Act. Holm. 1795*).

Rasen locker, $\frac{1}{2}$ —2" hoch, öfters von andern Moosen durchwachsen, bräunlich grün; Blätter ziemlich dicht, weit abstehend, Verticalplatte breit lineal-lanzettförmig, plötzlich kurz gespitzt, am Rande flach und kerbig-gezähnt; Rippe vor der Spitze verschwindend; Fruchtsiel 3—6" bis über zolllang, glänzend purpurroth, straff aufrecht; Büchse eiförmig oder länglich (trocken fast walzig), am Grunde verschmälert, entdeckt unter der Mündung mäßig eingeschnürt; Deckel mit dem nadel förmigen Schnabel gelbroth, am Grunde glänzend purpurroth umsäumt. Früchte reifen im Frühlinge oder Herbst.

Auf sumpfigen Wiesen stellenweise, zwischen Fischbach und Stolpen (Rabenhorst), Dretsch in der Oberlausitz (Rostock), um Hoyerswerda (Preuss) und Sonnenwalde (Kretzschmar). Scheint in Thüringen zu fehlen.

- 317. Fissidens Hedw.** (Von Fissus: gespalten, und dens: der Zahn.) Haube kapuzenförmig, meist schräg aufliegend, am Grunde nicht gelappt, kaum mehr als den Deckel deckend. Büchse eiförmig oder länglich-walzenförmig, aufrecht oder geneigt, horizontal bis hängend (F. taxifolius); Deckel gewölbt-kegelförmig, gerade oder tief-ge schnäbelt. Zähne des Peristoms bis zur Mitte gespalten, knieförmig einwärts gekrümmt. — Blüthen monöcisch. (Dicrani Spec. Autor. veter.)

a. Fruchtsiel aus dem Stammgipfel entspringend.

F. bryoides Hedw. (Musc. frond. III. T. 69. Br. E. I. T. 101. als exilis. Hübner Moost. T. IX.). Einige Linien lang, aufsteigend, meist truppweise oder in kleinen Häufchen; Blätter abstehend, 3—mehrpäarig, Verticalplatte zungen-lanzettförmig, kurz zugespitzt, ganzrandig und wellig-berandet; Rippe bis zum Spitzchen fortgeführt; Büchse ei- oder kurz walzenförmig, aufrecht oder geneigt, auf 3—5" langem, röthlichem Fruchtsiele, aus dem Gelbgrünlichen ins Rothbraune übergehend, entdeckt unter der Mündung eingeschnürt; Deckel hochgewölbt, mit scharfgespitztem Schnäbelchen, orangefarbig; männliche Blüthen gestielt, in den Blattachseln der fruchtbaren Stämmchen. Früchte reifen im October, November.

Auf feuchten, schattigen Plätzen gewiß durch's Gebiet verbreitet, seiner Kleinheit wegen aber übersehen. Um Dresden z. B. im Plauenschen Grunde, in der Haide, im großen Garten u. a. D.

Das Spitzchen der Blätter wird nicht von der Rippe gebildet, sondern von den zusammenfließenden Blatträndern, bisweilen geht die Rippe so weit hinauf, daß sie an der Bildung der Spitze Theil zu nehmen scheint, bisweilen verschwindet sie aber kurz vor dem Spitzchen.

F. exilis Hedw. (Spec. Musc. T. 38. Schimp. Synops. 103. Rabenh. Bryoth. europ. N. 258. Fissidens Bloxami Wilson in Lond. Journ. Br. E. I. T. 100. Rabenh. Bryoth. europ. N. 356). Rasen dicht, blaßgrün, bisweilen Flächen dicht überziehend, habituell zarter und schlanker als vor.; Blätter 3—4paarig, Verticalplatte breit zungenförmig, kurzgespitzt; ziemlich breit gerandet, aber nicht wulstig, daher blässer, gegen die Spitze sägezählig, Scheidchen kerbig-gezähnt; Büchse wie bei vor., aber schlanker, der Ring breiter und der Deckel größer, Fruchtsiel intensiver gefärbt.

Früchte reifen im Spätherbst und Winter.

Auf feuchtem, schattigem Boden, an einem lehmigem Grabenrande im Vielaer Grunde hinter Königsbrunn, um Schludenau in Böhmen (Karl), im Leiflinger Holze bei Weißenfels (Schliephacke), bei Schnepfenthal (A. Röse). Ob sie wirklich eine gute constante Art oder nur Localform von *F. bryoides* oder *incurvus* ist, will ich hier nicht näher erörtern.

F. incurvus (Weber et Mohr) Schwaegr. (Suppl. II. Br. E. I. T. 99. Rabenh. Bryoth. europ. N. 310. *F. exilis* Hübner Moost. T. IX. *Dicranum incurvum* Web. et M. bot. Tasch.). Wie die vor. klein und zart, aus liegender Basis aufsteigend, truppweise, kaum rasenbildend; Blätter entfernt, verflacht oder herabgekrümmt, breit eiförmig, die untern sehr klein nachenförmig, die obern mit lanzettlicher, kurzgespitzter Verticalplatte, gerandet und ganzrandig, nur an der Spitze kerbig-verunebnet; Rippe fast die Spitze erreichend; Büchse klein, eiförmig oder elliptisch, auf 3—6" langem, purpurrothem Fruchtsiele, geneigt (bis horizontal) oder aufrecht, schief, entbedelt unter der Mündung mehr oder minder eingeschnürt, mit schmalem, aus 2 Zellenreihen gebildetem Ringe; Deckel gewölbt, roth, mit geradem, schief und stumpflich gespitztem Schnabel, bald länger, bald kürzer; männliche Blüthen auf besonderen Zweigen, endständig, zweiblättrig.

Früchte reifen im Herbst.

Auf feuchten, schattigen Plätzen an Gräben, Bächen, zer-

freut, z. B. im Plauenischen Grunde hinter der Neumühle und am Wehr der Weißeritz (Herbar Hübner's), im Mordgrund und bei Königsbrunn (Herbar Schmalz), bei Hermisdorf im Vielauer Grunde (Rabenhorst), bei Schandau (Klotz 1822); in Thüringen am Wartberg (A. Röse).

F. crassipes Wilson (Bruch et Schimp. Br. E. I. Suppl. II. T. 100. Rabenh. Bryoth. europ. N. 108 und 311. Fiss. incurvus var. b. fontanus Rabenh. Handb. II. 3. p. 305. F. incurvus var. γ. crassipes Schimp. Synops. N. 104). Rasen locker, verbreitet, lebhaft grün; Stämmchen 3''' bis 3½''' lang, dicht beblättert; Blätter dicht, alternirend, breit zungen-lanzettförmig, gespitzt, Duplicatur so lang als die verticale Platte, durchweg gerandet, am Rande gegen und um die Spitze unregelmäßig oder verunebnet gezähnt; Rippe mit der Spitze verschwindend, wie der Rand gelb oder röthlich gelb; Fruchtsiel constant 2—4''' , aufrecht verbogen, fast doppelt so dick wie bei vor. und an der Spitze verdickt, blaß grünlich gelb; Büsche aufrecht oder geneigt, eiförmig, olivenfarbig, später braun, mit lebhaft orangefarbigem, gerade oder schief geschnäbeltem Deckel; Peristom orangefarbig, Zähne lineal-pfriemensförmig, enggegliedert, aufwärts körnig-rauh. Männliche Blüthen wie bei vor.

Tritt nach der Localität in 2 Formen auf:

a. rivularis, sehr robust, 3½''' lang und darüber, dichtbeblättert, Blattrippe und Rand gelblich, oft röthlich angehaucht, am Grunde bisweilen purpurroth; Fruchtsiel bis 4''' lang, etwas schlanker. Früchte erscheinen im Juli, reifen Ende August.

b. fontanus, winzig, 2—3''' lang, dichtbeblättert, Blattrippe und Rand blaßgelblich; Fruchtsiel minder schlank, bis 2''' lang. Früchte erscheinen schon im Juni, reifen im Juli.

Die Form a. bildet verbreitete Ueberzüge auf Steinen in schnell fließenden Bächen, wie z. B. in der Amstel unterhalb des Falles, im Mühlgraben bei Pratschowitz zwischen Pirna und Bilsnit; b. in dem kleinen Wassertrog im Amtshause in Dresden, in einem Wassertrog in Possendorf (Hübner), in mehreren Wassertrogen in Teplitz in Böhmen (Karl).

b. Fruchtsiel seitlich aus den Blattachseln entspringend.

F. taxifolius (Linne) Hedw. (Spec. Musc. 155. T. 39. Br. E. I. T. 104. Rabenh. Bryoth. europ. N. 64.

Hübner Moost. T. IX. *Hypnum taxifolium* Linné Spec. plant.). Monöcisch; Rasen locker, schwärzlich grün oder in's Bräunliche neigend; Stämmchen aufrecht oder aufsteigend, bis gegen zollhoch, aus dem Grunde büschlig-ästig; Blätter gedrängt, Duplicatur so lang als die messerförmige, zugespitzte verticale Platte, durchweg kerbig-gezähnt; Rippe mit der Spitze verschwindend oder als kurzes Spitzchen vortretend; Büchse eiförmig, übergebogen, horizontal, bisweilen hängend, auf gelbröthlichem, bis zolllangem, am Grunde des Stämmchens entspringendem Fruchstiele, ringlos, entdeckelt etwas gestreckt und unter der Mündung etwas zusammengeschnürt, aus dem Olivenfarbigen braun; Deckel breit, hochroth, mit der pfriemensförmig-schiefgeschnäbelten Spitze so lang oder fast so lang ($\frac{2}{3}$) als die Büchse.

Früchte reifen im Spätherbst oder Winter.

Auf feuchtem, schattigem Boden, in Wäldern an Hohlwegen, unter Gesträuch, in Parkanlagen, zerstreut durch das Gebiet. (Um Dresden im großen Garten, im königl. Anton'schen Garten, bei Trachau u. a. D.).

Von dem folgenden am leichtesten durch die aus dem Grunde der Stämmchen entspringenden Fruchstiele zu unterscheiden.

F. adiantoides (Linné) Hedw. (Musc. frond. III. T. 26. Br. E. I. T. 105. Rabenh. Bryoth. europ. N. 257. Hübner Moost. T. IX. Breutel Flor. germ. cr. exs. N. 153. *Dicranum adiantoides* Weber et Mohr bot. Tasch. *Hypnum adiantoides* Linné Spec. plant.). Wie vor., aber meist größer, über zolllang, aus der Basis und unter der Spitze sprossend, öfters braun; Blätter größer und schärfer gezähnt als bei vor.; Rippe kurz vor der Spitze verschwindend; Fruchstiel aufwärts, etwa in der Mitte des Stammes seitlich entspringend, $1-1\frac{1}{2}$ " lang, purpurroth; Büchse eiförmig oder elliptisch-länglich, rothbraun, entdeckelt unter der Mündung stark zusammengeschnürt; Deckel aus breitgewölbter, rothgelblicher Basis lang- und schiefgeschnäbelt, so lang oder länger als die Büchse.

Früchte reifen im Winter oder im Frühlinge.

Auf sumpfigen Wiesen, in Brüchen, an nassen Felswänden, verbreitet durch das Gebiet.

Tribus II. Schistostegaceae, Schistostegaceen.

Sehr zierliche, einjährige, kaum $\frac{1}{2}$ " hohe, blaßgrüne oder röthlich bräunlich gefärbte, acrocarpische Moose, welche trupp- und heerdenweise an mäßig feuchten, dem directen Lichte wenig ausgesetzten Orten, besonders unter Felsvorsprüngen, in kleinen Höhlen wachsen. Sie entwickeln sich aus einem conservenartigen Vorkeim, der besonders an Orten, wo er dem directen Lichte nicht ausgesetzt ist, ein prachtvolles smaragd- oder goldgrünes Leuchten hervorbringt. Die Stämmchen sind zweierlei Art: sterile und fertile; die sterilen erscheinen ähnlich wie der Wedel von Polypodium: die Blätter sind vertical eingefügt und fließen an der Basis zusammen; die fertilen sind aufwärts und abwärts nach, nur in der Mitte beblättert, ein Stück laubartig und an dessen Ende mit einem Büschel schopfartig zusammengedrückter, fünfreihig horizontal eingefügter Blätter, am äußersten Gipfel trägt er die sehr kleine, fast kugelförmige, nachtmündige und ringlose Büchse. Alle Blätter sind ohne Rippe, ihr Zellenetz ist prosenchymatisch, aus großen rhomboidalischen Maschen gebildet.

Blüthen diöcisch, gipfelständig, locker knospenförmig, mit wenigen Antheridien und Archegonien und ohne Paraphysen.

LXXXIX. Familie: Schistostegaceae, Farnmoose.

Diese Familie, deren Charakter im Tribus mit niedergelegt ist, umschließt nur eine Gattung mit einer Art.

- 318. Schistostega Mohr.** (Von schistos: gespalten, und stega: Deckel.) Haube sehr klein, eng-kegelmützenförmig, nur den Deckel bedeckend. Büchse fast kugelig, aufrecht, ohne Peristom und ohne Ring; Deckel flachgewölbt, hinfällig. (*Gymnostomum* Hedw. *Dicksonia* Ehrh.).

S. osmundacea (Dicks.) Weber et Mohr (bot. Tasch. 92. Br. E. III. T. 279. Rabenh. Bryoth. europ. N. 503. Hübner Moost. T. VI. *Gymnostomum pennatum* Hedw. Musc. frond. I. T. 29. Ficus et Schubert Flor. von Dresden p. 34). Heerdenweise oder in lockern Häufchen, bisweilen quadratfußgroße Flächen überziehend; Prothallium ziemlich dauerhaft, schön grün, sädlig, filzig; Stämmchen einfach, selten getheilt, meist büschlig gehäuft, bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang; Schopfblätter knospenförmig zusammengedrängt, lanzettförmig, die übrigen fiederförmig gestellt,

rhomboidalisch-lanzettlich, zugespitzt, flach, ganzrandig; Fruchtstiel so lang als das Stämmchen, straff aufrecht, ziemlich dick, glashell, am Grunde mit einem Scheidchen, an der Spitze durch eine leichte Verdickung die rundliche Büchse tragend.

Früchte finden sich besonders im Mai, Juni.

Findet sich in Höhlungen des Sandsteins, Buntsandsteins, des Lias und Porphyr, z. B. im Utenwalder-, Wehler-, Vielaer Grunde, an der Bastei, dem Kuhstall, Königstein, Dittersbach, an der Lausche, den Tissaer Wänden, im Muldenthal bei Zschopau und Penig, am Brauseloch bei Rochsburg; in Thüringen ebenso verbreitet, z. B. im Annenthal bei Eisenach (Delitsch), bei Oberhof und der Schmücke (auf Porphyr), auf Lias um Gotha und auf Buntsandstein bei Rudolstadt (A. Röse).

Druckfehler, Berichtigungen und Nachträge.

Seite.	Zeile.	
21		Nach <i>Cocconema lanceolatum</i> schalte ein: <i>C. robustum</i> Rabenh. (<i>C. pachycephalum</i> Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1107. <i>C. cymbiforme</i> Rabenh. Süsw. Diat. 3. Th. T. VII. F. I. d.). So groß oder fast größer als <i>C. lanceolatum</i> , größte Dicke fast $\frac{1}{3}$ der Länge, bogig gewölbt, an der Bauchfläche leicht gedunsen, gegen die breit abgerundeten Enden leicht verdünnt; Querstreifen gekörnt, 36 auf $\frac{1}{30}$ '''.
29	4 v. u.	Im artesischen Brunnen in Dresden.
37		füge hinzu: am Auersberg im Erzgebirge. Nach <i>Denticula obtusa</i> schalte ein: <i>D. frigida</i> Ktz. (Bacill. T. 17. F. VII. Rabenh. Alg. Europ. Nr. 1202.). $\frac{1}{97}$ ''' lang, lineal-lanzettförmig, quer-gestreift; Nebenseiten länglich, an den Enden breit abgerundet. An Fadenalgen im Bassin des Prinz Georgs Garten (Hantzsch).
		Nach <i>Pinnularia viridula</i> schalte ein: <i>P. acuminata</i> Smith. (Brit. Diat. T. 164. Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1106.). lineal-lisch, mit zugespitzten keilförmigen Enden, $\frac{1}{35}$ — $\frac{1}{27}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{6}$ der Länge, mit kräftigen, parallelen, in der Mitte unterbrochenen Fiedern. Walther's Grund in der Ober-Lößnitz bei Dresden (Hantzsch).
38	7 v. o.	statt <i>iradiosa</i> lies <i>radiosa</i> .
40	12 v. u.	<i>Amphiprora alata</i> füge hinzu: auch im Salzsee bei Halle (Auerswald).

- | | | |
|--------|--------|---|
| Seite. | Zeile | |
| 41 | | Nach Pleurosigma acuminatum schalte ein:
P. gracilentum Rabenh. (Alg. Europa's Nr. 1166.). So lang wie <i>P. acuminatum</i> , in der Mitte auch fast von gleicher Stärke, dann aber plötzlich verdünnt und dadurch gestreckter und schlanker, mit geschärften Enden. In der Elster bei Leipzig und im Teiche bei Bärneth (Bulnheim), bei Rössdorf unweit Halle (Auerswald). |
| 41 | | P. elongatum Awd. (in litt. et schedul.). Länge von <i>P. attenuatum</i> , aber weit schlanker, gegen die Enden aber nicht geschärft, sondern stumpf und kaum halb so breit als bei jenem. Im Salzsee bei Halle (Auerswald). |
| 41 | | <i>P. scalpoides</i> füge hinzu: Alg. Europa's Nr. 1101. |
| 42 | | Hinter Stauroptera Peckii schalte ein:
St. pumila Ktz. (Bacill. 106. T. 30. F. 43. Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1145.) $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{90}$ ''' lang, elliptisch-lanzettförmig, geipigt, am Rande punktiert-gestreift; Nebenseiten länglich, an den Enden breit abgestutzt und mit abgerundeten Ecken.
In Schimmels Teich bei Leipzig (Auerswald). |
| 44 | 6 u. 7 | Hinter Stauroneis anceps füge hinzu: Krausnitz bei Großenhain (Auerswald). |
| | v. u. | statt Tryblonella lies Tryblionella. |
| 44 | | Vor Colletonema schalte ein:
34 b. Homoeocladia Agardh (von homoios: gleich, und clados: Ast, Zweig.). Nitzschienartige Zellen liegen in gedrängten Längsreihen und sind von gallertartigen, verzweigten oder häufig verflochtenen Hüllen umschlossen. (Abbildung konnte nicht mehr gegeben werden.)
H. Bulnheimiana Rabenh. Zellen länglich-elliptisch, $\frac{1}{22}$ bis $\frac{1}{34}$ ''' lang, die Enden der kleinen Formen stumpflich oder stumpf, die der größern gestutzt, 34 — 36 Knötchen auf $\frac{1}{25}$ '''; Nebenseiten schmal linealisch, an beiden Enden fast rechtwinklig gestutzt; Hüllen häutig zusammengeflochten.
Oberstes Gradirhaus Sulza d. 9. Juni 1861 von O. Bulnheim entdeckt. Bildet blaß gelbe, bis braune Häute gleich einer Tetraspore in |

Seite. Zeile.

10 Grad starker und schnell fließender Soole. Ihre nächsten Verwandten hat sie in *H. pumila* Ktz. und *filiformis* Smith, von beiden unterscheidet sie sich außer der häutigen Hülle durch die elliptischen Hauptseiten, welche bei allen bekannten Arten mehr oder minder linealisch-lanzettförmig sind.

46

bei *Synedra minutissima* schalte ein:

S. Atomus Nägell (in Ktz. Spec. Alg. p. 41. Rabenh. Alg. Europa's Nr. 805. Süsw. Diat. 52. T. IV. F. 32.). Witzig wie *S. minutissima*, elliptisch, mit abgerundeten Enden, auf den Nebenseiten gestuft. Bildet auf dem Boden der Quellen und Abzugsgräben bräunliche schleimig-häutige Ueberzüge, so im Bieslaer Grunde. Wahrscheinlich durch das Gebiet verbreitet; zumal bei Dampfmaschinen an den Orten, wo die heißen Dämpfe ausströmen.

S. tenuis Ktz. (Spec. Alg. 42. Bacill. T. 14. F. III. Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1102.). Bis $\frac{1}{12}$ lang, sehr schlank, linealisch, nach und nach in die stumpflichen Enden verschmälert, quergestreift; Nebenseiten genau linealisch, an den Enden gestuft.

In den Soolgräben bei Teuditz (Bulnheim), Ober-Rößnitz bei Dresden (Hantzsch).

47

Synedra aequalis füge hinzu:

S. obtusa Smith Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1202.

Bassin in Prinz Georgs Garten (Hantzsch), bei Teplitz (Karl).

48

Synedra interrupta Awd. ist ganz zu streichen. hinter *Nitzschia linearis* schalte ein:

N. thermalls (Ktz.) Awd (in Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1064. *Synedra thermalis* Ktz. olim, *Pinnularia thermalis* Ehrbg. in Amer. *Surirella umbonata* Rabenh. Süsw. Diat.). $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{22}$ lang, linealisch, in der Mitte mit leichter Einschnürung.

Krausnitz bei Großenhain (Auerswald).

56

ist nachzutragen:

44 b. *Tetracyclus* Ralfs (Gebildet aus *tetra*: vier, und *cyclos*: Kreis). Nebenseiten breit

Seite. Zeile.

tafelförmig, mit durchgehenden Striemen. (Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.)

T. lacustris Ralfs (in Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. 12. Pl. II. Rabenh. Süßw. Diat. T. IX.). In einem Waldteiche bei Ponickau unweit Großenhain (Auerswald).

XII. b. Familie: Biddulphiae, Biddulphiaceen.

44. c. Chaetoceras Ehrbg. (von chaite: Haarbüschel, und ceras: Horn).

Ch. Dichaeta Ehrbg. Monatsb. der Berl. Akad. 1844. p. 200.). Nach einer von Herrn Bulnheim freundlichst mitgetheilten Zeichnung: Er. sah ich nicht.

In dem Salzbad an der Numburg bei Sondershausen. Ist der ferneren Beobachtung zu empfehlen.

70

Nach *Chroococcus minor* schalte ein:

Ch. minutus Rabenh. (Alg. Europa's Nr. 1214. *Protococcus minutus* Ktz. Spec.). Zellen $\frac{1}{600}$ — $\frac{1}{500}$ ''' dick, meist paarweise, blaß spangrün, mit homogenem Inhalte und sehr dünner Membran. Auf Schlamm, verbreitet.

78

5 v. u.

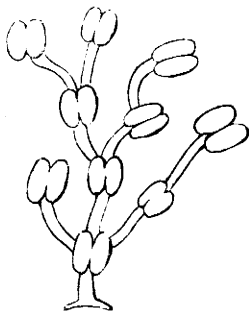
Füge hinzu: auch in Warmhäusern, Aquarien nicht selten.

107

Drilosiphon Julianus. Ist hinzuzufügen: An Töpfen in einem Gewächshause in Prinz Georg's Garten im September 1860 (Hantzsch).

119

Cosmocladium
(pulchellum).



- | Seite. | Seite. | |
|--------|--------|--|
|--------|--------|--|
- 132 9 v. u. Das, hinter „Neufkirchen“ ist zu streichen.
 169 Nach *P. margaritaceum* schalte ein:
 P. Cyllindrus (Ehrbg.) Bréb. (Ralfs Brit. Desmid. T. XXV. F. 2. Rabenh. Alg. Nr. 1225 als *P. margaritaceum*!). Kaum bis halb so lang und dick als *P. margaritaceum*, sonst gleich gestaltet, in der Mitte kaum eingeschnürt, besonders aber unterscheidet es sich von jenem durch die unregelmäßig gestellten Knötchen, welche bei jenem genau in Längsreihen stehen.
 In Sümpfen und Gräben, stellenweise, z. B. im Bielaer- und Rabenauer-Grunde, Nassau bei Meissen (Rabenhorst), Neufirsch bei Chemnitz (Bulnheim).
 170 Nach *Closterium Venus* schalte ein:
 C. parvulum Nägeli (einz. Alg. T. VI. F. 2.). $\frac{1}{50} - \frac{1}{20}$ lang, selten länger, größte Dicke $\frac{1}{6} - \frac{1}{12}$ der Länge, mit allmählig verdünnten ziemlich spitzen Schenkeln. In schlammigen Teichen, Sümpfen, hin und wieder.
 172 21 v. o. Statt G. setze C.
 174 11 v. o. Nach Rabenh. schalte ein: Algen Europa's Nr. 1207.
 175 14 v. o. Vor „dem“ schalte ein: Rabenh. Algen Europa's Nr. 1228.
 Unter *C. pronum* schalte ein:
 C. subtile Bréb. (Liste des Desmid. 155. T. II. F. 48.). $\frac{1}{56} - \frac{1}{65}$ lang, nadelförmig, leicht gekrümmt, bläßgrün. In Aquarien wiederholt beobachtet
 182 Nach *Micrasterias fimbriata* schalte ein:
 M. apiculata (Ehrbg.) Menegh. (in Linnaea 1840 p. 216. *Euastrum apiculatum* Ehrbg. in d. Verh. der Berl. Akademie 1833 p. 245. Infus. T. XII. F. 2. als *E. aculeatum*). Kreisrund, biconvex, bis $\frac{1}{12}$ im Durchmesser; jede Hälfte 5lappig, Seitenlappen 2—3 spaltig, Mittellappen ganz, alle am obern Rande gescheitelt-gezähnt, jeder Zahn mit Stachelspitze. In Torfsümpfen und Gräben.
 187 Nach *Euastrum binale* schalte ein:
 E. concinnum Rabenh. (Misp. Algen Euro-

Seite. Zeile.

pa's Nr. 1303.). Blatt, $\frac{1}{90}$ ''' lang, fast quadratisch, lebhaft grün; Hälfte 6eckig, Ecken scharfkantig oder stumpf, zwischen den Ecken geradlinig oder mehr oder minder ausgeschweift; von den Seiten gesehen erscheint es bisquitförmig, vom Scheitel aus oval.

In einem Aquarium in meinem Zimmer.

Dies Euastrum ist dem E. pusillum Breb. sehr nahe verwandt, es ist aber doppelt, fast dreimal größer und jede Hälfte 6 eckig, während sie bei E. pusillum stumpf 4eckig, an den Seiten abgerundet und oben geschweift sind.

195

Vor Xanthidium schalte ein:

St. sexangulare (Didymocladon sexangularis Bulnh. in Hedwigia II. p. 51. T. IX. A. F. 1. a--d. Rabenh. Alg. Europa's Nr. 1226.). Gleichsam eine Verdoppelung von St. furcigerum und meist etwas größer; sechseckig (selten 7kantig), auf jeder Kante mit 2 Hörnern. Im Torfmoor zwischen Pohlenz und Annelsbain (Bulnheim).

198

Nach Cosmarium Ralfii schalte ein:

C. globosum Bulnh. (in Hedwigia II. p. 52. T. IX. F. 8. Rabenh. Algen Europa's Nr. 1225.). Bisquitförmig, bis $\frac{1}{45}$ ''' lang, größte Breite $\frac{1}{90}$ ''', gelbgrün, glatt; Haupt- und Nebenseiten gleichförmig kugelförmig, beide Hälften inniger verbunden als bei dem ihm ähnlichen C. cucurbita.

Im Torfmoor bei Pohlenz (Bulnheim).

207

Nach Spirogyra insignis schalte ein:

Sp. Hantzschii Rabenh. (Alg. Europa's Nr. 1291.). Sterile Zellen 0.04 — 0.05 Millim. dick, 4—7 mal so lang, Enden verlängert und zurückgeschlagen; Chorophyllbänder 2, sich kreuzend, locker; Fruchtzellen kaum gedunsen, nicht verkürzt; Sporen gestreckt-elliptisch.

Im Prießnitzgrunde bei Dresden (Hantzsch).

208

Nach Spirogyra arcta schalte ein:

Sp. intermedia Rabenh. (Alg. Europa's Nr. 1292.). Sterile Zellen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{65}$ ''' dick, 2—3 mal so lang, Enden nicht verlängert und nicht

Seite.	Zeile	
		zurückgeschlagen; Chlorophyllband einzeln, locker, mit 3 Umgängen; Fruchtzellen verkürzt und aufgetrieben, so lang oder fast kürzer als dick; Sporen rundlich-quadratisch oder eiförmig-elliptisch.
		In einem Wiesengraben bei Radeberg.
277	11 v. o.	Nach „gemein“ schalte ein: am Auersberg im Erzgebirge,
280	1 v. o.	Nach „Selten“ schalte ein: im Gnafschwitzer Busche bei Dretschen in der Oberlausitz (Rostock).
400		<i>Gymnostomum tenue</i> . Füge hinzu: Auf Sandstein im obern Nordgrunde in der Dresdner Haide (Nagel).
511		<i>A. tenellum</i> . Füge hinzu: Auf thonigem Sandboden am Bach im Krippengrunde (Nagel).
515		<i>P. alpinum</i> . Füge hinzu: An Sandsteinfelsen im Ziegenrunde auf der Grenze zwischen Böhmen und Sachsen, und auf der Hohnwiese bei Hinterhermsdorf (Nagel).

Sach-Register.

A.

- (*Acaulon triquetrum* C. Müll.) 359.
Achnantheae 2. 6. 22.
Achnantheen, 22.
Achnanthes Bory. 23.
 — *brevipes* Ag. 24.
 — *exilis* Ktz. 24.
 — *b. (exilis)*. 6.
 — *intermedia* Ktz. 21.
Achnanthidium Ktz. 23.
 — *coarctatum* De Bréb. 23.
 — (*delicatum* Ktz.) 40.
 — *lanceolatum* De Bréb. 23.
 — *microcephalum* Ktz. 23.
 Algae 1.
 Algen 1. (Mit Ausschließung der Melanophyceae, Characeae u. Rhodophyceae.)
 Algen, chlorophyllhaltige. 117.
 Algen, diatominhaltige. 1.
 Algen, phycodromhaltige. 56.
Alicularia Corda. 342.
 — *scalaris* (Schröd.) Corda. 342.
 — *a. major*.
 — *b. rigidula* Nees v. Esenb.
 — *c. repanda* Hueben. 342.
Amblystegium Schimp. 575.
 — *confervoides* (Brid.) Bruch et Sch. 579.
 — *fluviatile* (Swartz.) Bruch et Sch. 582.
 — *irriguum* (Wilson) Bruch et Sch. 581.
 — *Juratzkanum* Schimp. 581.
 — *radicale* (Pal. de Beauv.) Bruch et Sch. 580.
 — *riparium* (Linné) Bruch et Sch. 582.
 — *b. abbreviatum*. 583.
Amblystegium c. subsecundum.
 — *d. elongatum*. 583.
 — *serpens* (Linné) Bruch et Sch. 580.
 — *subtile* (Hedw.) Bruch et Sch. 579.
Amphipleura Ktz. 33.
 — *pellucida* (Ehbg.) Ktz. 33.
Amphiprora Ehbg. 40.
 — *alata* (Ehbg.) Ktz. 40.
 — (*paludosa*.) 10.
Amphitrix Ktz. 105.
 — *amoena* Ktz. 105.
 — *incrustedata* Ktz. 105.
 — (*papillosa*.) 65. 105.
 — *villosa* Ktz. 105.
Amphora Ehbg. 28.
 — *affinis* Ktz. 28.
 — *coffaeiformis* (Ag.) Ktz. 28.
 — *gracilis* Ehbg. 28.
 — *lineolata* Ehbg. 28.
 — *minutissima* W. Sm. 29.
 — *ovalis* (Ehbg.) Ktz. 28.
 — (*ovalis*.) 7.
Amphoridium Schimp. 453.
Mougeottii Schimp. 453.
Anabaena Bory. 100.
 — *circinalis* Rabenh. 101.
 — (*flos aquae*.) 62.
 — *flos aquae* Ktz. 101.
Anacalypta Roehling. 376.
 — *caespitosa* Bruch. 377.
 — *lanceolata* (Dicks.) Roehl. 377.
 — (*rubella* Hueben.) 381.
Andraea Ehrh. 354.
 — *petrophila* Ehrh. 354.
 — *b. acuminata*. 354.
 — *Rothii* Web. et Mohr. 355.
 — (*rupestris* Schimp.) 355.
Andreaeaceae. 354.

- Aneura* Dumort. 307.
 — *multifida* (Linné) Dumort. 308.
 — *b. rivularis* Rabenh. 308.
 — *palmata* (Hedw.) Nees v. Esenb. 308.
 — *b. leptomera* Nees v. Esenb. 308.
 — *pinguis* Dumort. 307.
 — *pinnatifida* (Web.) Nees v. Esenb. 308.
 — *a. extensa* Nees v. Esenb.
 — *b. contexta* Nees v. Esenb. 308.
Aneuraeae 306. 307.
Aneureten. 307.
(Angstroemia squarrosa C. Müll.) 418.
Anisodon Schimp. 543.
 — *Bartrami* Schimp. 543.
 (— *perpusillus* Br. E.) 543.
(Ankistrodesmus falcatus. Corda.) 133.
Anodon Rabenh. 435.
 — *pulvinatus* (Brid.) Rabenh. 435.
Anodus Bruch et Sch. 407.
 — *Donianus* (Smith. Br. E.) 408.
Anomodon Hook. et Taylor 535.
 — *attenuatus* (Schleich.) Hüb. 536.
 (— *curtipendulus* Hook. et Tayl.) 531.
 — *longifolius* (Schleich.) Hart. 536.
 (— *nervosus* Hüb.) 535.
 (— *striatus* Hüb.) 547.
 — *viticulosus* (Linné) Hook. et Taylor. 537.
Anomopodium Naeg. 143.
Anthoceraeae 302.
Anthoceros Mich. 302.
 — *laevis* Linn. 302.
 — *punctatus* Linn. 302.
Anthocerotzen. 302.
Anthocerotaeae. 299. 302.
Antitrichia Brid. 530.
 — *curtipendula* (Linn.) Brid. 531.
Aphanocarpa Naegeli. 72.
 — *paludosa* Rabenh. 73.
 — *parietina* Naegeli 73.
 (— *parietina*.) 58.
Aphanotheca Naegeli. 76.
 — *laxa* Rabenh. 76.
 — (microscopica) 59.
 — *microscopica* Naegeli. 76.
 — *microspora* Rabenh. 76.
 — *pallida* Rabenh. 76.
(Aptogonum Desmidiun Ralfs.) 181.
Armleuchtergewächse 282.
Arthrodesmus Ehb. 196.
 (— *convergens*.) 159.
 — *convergens* Ehb. 197.
 (— *convergens* Bailey.) 197.
 — *divergens* Rabenh. 197.
 — *Incus* (Bréb.) Hassall. 197.

- Arthrodesmus octocornis* Ehb. 197.
 — *subulatus* Ktz. 197.
Arthrosiphon Ktz. 109.
 — (Grevillii.) 67.
 — *Grevillii* Ktz. 109.
(Arthrosiphon Jenneri Stiz.) 78.
(Asteroxanthium furcigerum Ktz.) 194.
 (— *furcatum* Ktz.) 194.
(Astomum crispum Hampe.) 399.
 (— *subulatum* Hampe.) 363.
Atrichum Pal. de Beauv. 510.
 — *tenellum* (Röhling) Bruch et Sch. 511.
 — *undulatum* (Linné) Pal. de Beauv. 511.
Aulacomnion Schwaegr. 500.
 — *androgynum* (Linné) Schwaegr. 501.
 (— *palustre* Schwaegr.) 502.

B.

- Bacillaria* Gmel. 33.
 (— *elongata* Ehb.) 32.
 — (paradoxa.) 8.
 — *paradoxa* Gmel. 33.
 (— *pectinalis* Ehrbg.) 32.
 (— der Autor.) 1.
Bambusina Ktz. 179.
 — (Brebissonii.) 155.
 — *Brebissonii* Ktz. 180.
Barbula (Hedw.) Bruch et Sch. 387.
 — *aloides* (Koch) Bruch et Sch. 387.
 — *ambigua* Bruch. et Sch. 387.
 (— *apiculata* Hedw. Spec.) 391.
 — *convoluta* Hedw. 394.
 (— *cuspidata* Schutz. Rec.) 391.
 — *fallax* Hedw. 392.
 (— *fallax* var. *vinealis* Hüb.) 392.
 — *gracilis* Schwaegr. 393.
 — *Hornschuchiana* (Brid.) Schult. 393.
 — *laevipila* (Brid.) Musc. 390.
 — *latifolia* Bruch. (Br. E.) 389.
 (— *microcarpa* Schutz. Rec.) 391.
 — *muralis* (Linn.) Timm. 388.
 (— *obtusifolia* Schult. Rec.) 391.
 — *papillosa* Wils. 387.
 (— *revoluta* Web. et Mohr.) 398.
 — *revoluta* Schwaegr. 394.
 (— *revoluta* Hornschuchiana Brid. Bryol.) 393.
 (— *revoluta* Ficin. et Schub.) 394.
 — *rigida* Schult. 386.
 (— *rigida* Hedw. Musc.) 387.
 — *ruralis* (Linn.) Hedw. 390.
 — *subulata* (Linn.) Brid. 389.
 — *tortuosa* (Linn.) Web. et Mohr. 395.

- Barbula unguiculata* (Dill.) Hedw. 391.
 b. *cuspidata*.
 c. *apiculata*.
 d. *microcarpa*.
 e. *obtusifolia*. 391.
 — *vinealis* Brid. 392.
Bartramia Hedw. 506.
 — *Halleriana* Hedw. 508.
 — *ityphylla* Brid. 506.
 — *Oederi* (Gunner) Swartz. 507.
 — *pomiformis* (Linn.) Hedw. 507.
 b. *crispa*. 507.
 (— *crispa* Swartz.) 507.
Bartramiaceae 505.
Bartramiateae. 505.
Batrachospermum Roth. 279.
 — *atrum* Harvey. 280.
 — *confusum* Hassall. 279.
 — *filamentosum* Al. Braun. 280.
 — *Kuehniaum* Rabenh. 280.
 — *moniliforme* Roth. 279.
 — *tenuissimum* Rabenh. 281.
 — *vagum* Agardh. 280.
 b. *tenuissimum* (Ag.) Ktz. 280.
(Binatella hispida Bréb.) 190.
 (— *tricornis* Bréb.) 191.
Blasia Michel. 308.
 — *pusilla* Michel. 369.
Blattträger. 281.
Blyttia Endl. 310.
 — *Lyellii* Endl. 310.
Botrydiaceae. 219. 222.
Botrydium (argillaceum und Wallrothii.) 219.
 — *Wallroth*. 222.
 (— *argillaceum* Wallr.) 222.
 — *granulatum* (Linné) Greville. 222.
 — *pyriforme* Ktz. 222.
 — *Wallrothii* Ktz. 222.
Botryocystis Ktz. 147.
 — *Morum* Ktz. 148.
 — (Volvox.) 126.
 — *Volvox* Ktz. 147.
Brachyodus Nees et Hornsch. 408.
 — *trichodes* (Web. et Mohr.) Nees et Hornsch. 408.
Brachythecium Schimp. 554.
 — *albicans* (Necker) Bruch et Sch. 561.
 — *glareosum* Bruch et Sch. 561.
 — *laetum* (Brid.) Bruch et Sch. 561.
 — *populeum* (Hedw.) Bruch et Sch. 559.
 b. *majus*.
 c. *subfalcatum*. 559.
 — *reflexum* (Web. et Mohr.) Schimp. 557.
 — *rivulare* Bruch et Sch. 560.
Brachythecium rutabulum (Linné) Bruch et Sch. 558.
 b. *flavescens* 558.
 — *salebrosum* (Hoffm.) Bruch et Sch. 555.
 b. *longisetum*.
 c. *densum*.
 d. *cylindricum* 556.
 — *Starkii* (Brid.) Schimp. 557.
 — *velutinosum* (Dill.) Bruch et Sch. 556.
Breit- oder Blattblättrige. 312.
Brunnenmoose. 523.
Bryaceae. 473.
Bryinae. 352.
Bryoideae. 366. 473.
Bryoideen. 473.
Bryum Dill. 474. (Schimp.) 483.
 — *acuminatum* Hoppe et Hornsch. 478.
 — *albicans* (Wahlenbg.) Brid. 481.
 — *alpinum* Linné. 487.
 (— *androgyneum* Hedw. Fund.) 501.
 — *annotinum* Hedw. 480.
 (— *apocarpum* Linné.) 486.
 — *argenteum* Linné. 488.
 — *atropurpureum* Web. et Mohr. 486.
 — *bimum* Schreb. 484.
 — *caespitium* Linné. 488.
 — *capillare* (Linné) Hedw. 489.
 — *carneum* Linné. 481.
 (— *cernuum* Br. E.) 477.
 — *crudum* Schreb. 479.
 (— *cubitale* Dicks.) 490.
 (— *cuspidatum* Hook. et Tayl.) 495.
 — *Duvalii* (Schwaegr.) Voit. 491.
 — *elongatum* Dicks. 477.
 — *erythrocarpum* Schwaegr. 485.
 (— *hornum* Brid. Br. u.) 497.
 — *inclinatum* (Swartz.) Bruch et Sch. 483.
 — *intermedium* Web. et Mohr. 484.
 — *ligulatum* (Schreb. Spic.) 496.
 — *longisetum* Blandow. (Schwaegr. Suppl.) 483.
 — *marginatum* (Dicks.) 498.
 — *nutans* (Web. et Mohr.) Schreb. 479.
 — *pallidum* Schwaegr. 485.
 — *pallens* (Web. et Mohr.) Swartz. 490.
 (— *palustre* (Web. et Mohr.) 502.
 — *pendulum* Hornsch. 39. 477.
 (— *pomiforme* Linné) 507.
 — *pseudo-triquetrum* (Hedw.) Schwaegr. 400.
 (— *pulvinatum* Linné.) 430.
 — *punctatum* (Brid. Br. u.) 499.
 (— *pyriforme* var. Hübner.) 483.

- Bryum pyriforme* (Linné) Hedw. 482.
b. Hübnerianum Rabenh. 483.
 — *roseum* (Web. et Mohr.) Schreb. 493.
 (— *rostratum* Schrad.) 496.
 (— *serratum* Schrad. Spic.) 498.
 (— *spinosum* Voit.) 498.
 (— *tortuosum* Linné.) 595.
 — *turbinatum* (Hedw.) Schwaegr. 492.
b. latifolium. 492.
 (— *ventricosum* Swartz Musc.) 490.
 (— *viridissimum* Dicks.) 454.
 (— *Wahlenbergii* Schwaegr.) 481.
Bulbochaete Agardh. 261.
 — *elator* Bringsh. 262.
 — *minor* Al. Braun. 262.
 — (*setigera*.) 234.
 — *setigera* Agardh. 262.
Buxbaumia Haller. 520.
 (— *foliosa* Linné.) 520.
 — *indusiata* Brid. 522.
Buxbaumiaceae. 518.
Buxbaumiaceen. 518.
(Byssus lolithus Linné.) 255.
- C.**
- (Callibryon Ehrh. Beitr.) 511.
Calothrix Ag. 109.
 — *caespitosa* Ktz. 110.
 — (*caespitosa*.) 66.
 — *pulchra* Ktz. 110.
Calypogeia Raddi. 317.
 — *Trichomanis* Corda 317.
b. Sprengelii (Mart.) 317.
Campthothecium Schimp. 553.
 — *lutescens* (Huds.) Bruch. et Sch. 553.
 — *nitens* (Schreb.) Schimp. 554.
Campylodiscus Ehrbg. 14.
 — (*a. costalus*.) 3.
 — (*b. spiralis*.) 4.
 — *costalus* W. Sm. 14.
 — *spiralis* W. Sm. 14.
Campylopus Brid. 430.
 — *fragilis* (Dicks.) Bruch. et Sch. 430.
 — *saxicola* (Brid. Bryol.) 409.
 — *torfaceous* Bruch et Sch. 430.
Campylostelium Bruch et Sch. 409.
 — *saxicola* (Web. et Mohr.) Br. E. 409.
(Catharina hercynica Ehrh. Beitr.) 512.
 (— *tenella* Roehl.) 511.
 (— *undulata*. Web. et Mohr.) 511.
 (— *undulata*. var. β . *minor* Hübner.) 511.
Ceratodon Brid. 412.
- (Ceratodon cylindricus* Hübner.) 379.
 — *purpureus* (Linn.) Brid. 412.
Ceratoneis Ehrbg. 19.
 — *Amphioxys* Rabenh. 20.
 — *Arcus* (Ehrbg.) Ktz. 19.
 (— *Arcus*.) 5.
Chaetophora Schrank. 272.
 (— *clavata* Horn.) 273.
 — *elegans* (Roth.) Agardh. 273.
b. dura. (Rabenh.) 273.
 (— *elongata* Lyngbye.) 273.
 — *endiviaefolia* (Roth.) Agdh. 272.
b. crystallophora. (Rabenh.)
c. ramosissima. (Rabenh.)
d. elongata. (Rabenh.)
e. incrustans. (Rabenh.)
f. clavata. (Rabenh.) 273.
 — *monilifera*. Ktz. 274.
 — *pisiformis* (Roth.) Agardh. 273.
b. pruniformis. 273.
 — *radians*. Ktz. 274.
 — *tuberculosa* (Roth.) Agardh. 273.
(Chalaractis villosa Ktz.) 102.
Chantransia Desv. 256.
 — (*Hermanni*.) 233.
 — *chalybea* (Roth.) Fries. 256.
b. radians Ktz. 256.
c. muscicola Ktz. 256.
 — *Hermanni* Desv. 256.
b. saxonica Rabenh. 256.
 (— *pulvinata* Rabenh.) 256.
 — *pygmaea* Ktz. 257.
b. fontana Ktz. 257.
 — *violacea* Ktz. 257.
Chara (Linn.) Agardh. 289.
 (— *aculeolata* Ktz.) 294.
 — *aspera* Detharding. 289.
 — *ceratophylla* Wallr. 290.
 — *contraria* A. Braun. 294.
 — *crinita* Wallr. 290.
 (— *equisetina* Ktz.) 293.
 — *foetida* A. Braun. 291.
b. crassicaulis A. Braun. 292.
c. pseudacantha A. Braun. 292.
d. subhispidata A. Braun. 292.
e. subinermis A. Braun. 292.
f. elongata Rabenh. 292.
g. brachyphylla A. Braun. 292.
h. munda A. Braun. 292.
i. submunda A. Braun. 292.
k. stricta A. Braun. 292.
 — *fragilis* Desv. 291.
b. Hedwigii Agardh. 291.
c. capillacea Thuill. 291.
d. brachyphylla A. Braun. 291.
 (— *fragilis* *major* *longifolia* A. Braun.) 291.
 (— *fragilis* *v. tenuifolia* A. Braun.) 291.
 (— *galioides* Garcke.) 292.

- (*Chara glomerata* Gmel.) 285.
 — *hispida* Linn. 293.
 b. *crassicaulis* A. Braun. 293.
 c. *brachyclados* Ktz. 293.
 d. *subinermis* A. Braun. 294.
 (— *hispida* var. *dasyacantha* A. Braun.) 294.
 — *intermedia* A. Braun. 294.
 a. *Forma abbreviata* evidenter *papillosa* A. Braun. 294.
 b. *Forma elongata* *brachyphylla* *aculeolata* A. Braun. 291.
 (— *nidifica* Smith.) 288.
 (— *papillosa* Ktz.) 294.
 (— *pedunculata* Ktz.) 294.
 — *polyacantha* A. Braun. 294.
 (— *prolifera* Bab.) 288.
 (— *pseudocrinita* A. Braun.) 294
 (— *pulchella* Wallr.) 291.
 (— *punctata* Loeb.) 292.
 (— *spondylophylla* Ktz.) 294.
 (— *stelligera* Bauer. 290.
 (— *vulgaris* Linn.) 291.
Characeae. 282.
Characieae. 140.
Characium A. Braun. 140.
 — *angustum* A. Braun. 140.
 — *apiculatum* Rabenh. 140.
 — (*longipes*). 123.
 — *longipes* Rabenh. 140.
 — *minutum* A. Braun. 140.
 — *nasutum* Rabenh. 140.
 — *obtusum* A. Braun. 140.
 — *ornithocephalum* A. Braun. 140.
 — *subulatum* A. Braun. 141.
Chareae. 285.
Chiloseyphus Corda. 318.
 — *pallescens* (*Schrad.*) Dumort. 319.
 — *polyanthus* (*Linné*). Nees v. Esenb. 319.
 b. *rivularis* (*Lindb.*) Nees v. Esenb. 319.
Chlamydococcus A. Braun. 136.
 — (*pluvialis*). 123.
 — *pluvialis* A. Braun. 136.
Chlamydomonas A. Braun. 136.
 — *tingens* ? A. Braun. 137.
Chlorophyllaceae 1. 117.
Chlorotylum Ktz. 271.
 — (*cataractarum*.) 238.
 — *cataractarum* Ktz. 271
Chroococcaceae. 57. 69.
Chroococcaceen. 69.
Chroococcus Naegeli. 69.
 — *aureo-viridis* Rabenh. 70.
 — *aureus* Rabenh. 70.
 — *chalybeus*. 69.
 — *cinnamomeus* Rabenh. 70.
 — *cohaerens* Naegeli. 70.
 — *lilacinus* Rabenh. 70.
Chroococcus macrococcus Rabenh. 70.
 — *minor* Naegeli. 70.
 — *minutus* Rabenh. Nachtr. 619.
 — *rufescens* Naegeli. 69.
 — (*turgidus*.) 57. 69.
Chroolepus Agardh. 254.
 — *abietinum* Flotow. 255.
 — *aureum* (*Linné*.) Ktz. 254.
 b. *tomentosum* Ktz. 255.
 — *betulinum* Rabenh. 255.
 — *Iolithus* Agardh. 255.
 (— *odoratum* Rabenh.) 255.
 — *quercinum* Rabenh. 255.
 — *umbrinum* Ktz. 255.
 — *velutinum* Ktz. 255.
Chthonoblastus Ktz. 84.
Chthonoplastus (*lacustris*.) 61.
 — *confluens* Ktz. 85.
 — *lacustris* Rabenh. herb. 85.
 — *repens* Ktz. 84.
 — *salinus* Ktz. 85.
 — *Vaucheri* p. p. Ktz. 85.
Cinclidoteae. 432.
Cinclidotus Pal. de Bauv. 432.
 — *fontinaloides* (*Hedw.*) Pal. de Bauv. 433.
Cladophora Ktz. 248.
 — *brachyclados* Ktz. 251.
 — *brachystelecha* Rabenh. 251.
 (— *Bulnheimii* Rabenh.) 251.
 — *Bulnheimii* Rabenh. 254.
 — *callicoma* Ktz. 253.
 — *canicularis* (*Roth.*) Ktz. 250.
 — *crispata* (*Roth.*) Ktz. 251.
 — *declinata* Ktz. 253.
 — *fasciculata* Ktz. 253.
 — *flavida* Ktz. 254.
 — *fluitans* Ktz. 252.
 — *fracta* (*Müll.*) Ktz. 250.
 b. *subsimpler*.
 c. *horrida* Ktz.
 d. *gracilis*. 250.
 (— *fracta* und *glomerata*). 233.
 — *globulina* Ktz. 251.
 — *glomerata* (*Linné*) Ktz. 252.
 b. *Arbuscula* Rabenh.
 c. *rivularis*.
 d. *Karleana*.
 e. *simplificior*.
 f. *subsimpler*. 253.
 — *gossypina* (*Drap.*) Ktz. 250.
 — *insignis* (*Agardh.*) Ktz. 252.
 b. *nigrescens*.
 c. *fuscescens* Rabenh. 252.
 — *lacustris* Ktz. 251.
 — *linoides* Ktz. 252.
 — *longissima* Ktz. 252.
 — *macrogonia* (*Lyngb.*) Ktz. 253.
 — *oligoclona* Ktz. 251.

- (Cladophora prolifera Kitz.) 250.
 — setiformis Ktz. 252.
 — sudetica Ktz. 250.
 Climacium Weber et Mohr. 548.
 — dendroides (Dill.) Web. et Mohr. 549.
 Closterium (Lunula, Auerswaldii, lineatum und obtusum.) 152.
 — Nitzsch. 169.
 — acerosum Ehb. 170.
 — acutum (Lynb.) Bréb. 175.
 — angustatum Ktz. 173.
 — attenuatum Ehb. 172.
 — Auerswaldii Rabenh. 171.
 (— Baculum Bréb.) 176.
 — costatum Corda. 173.
 — crassum Rabenh. 173.
 — decorum Bréb. 174.
 — Dianae Ehb. 170.
 — didymotocum Corda. 172.
 (— Digitus Ehb.) 168.
 — (dilatum Ktz.) 173.
 — Ehrenbergii Menegh. 171.
 (— falcatum Menegh.) 133.
 — gracile Bréb. 175.
 (— gregarium Menegh.) 133.
 — Jenneri Ralfs. 170.
 — intermedium Ralfs. 172.
 — b. regulare Bréb. 173.
 — juncidum Ralfs. 173.
 — Kuetzingii Bréb. 174.
 — lanceolatum Ktz. 171.
 — Leiblinii Ktz. 171.
 — lineatum Ehb. 173. 175.
 — (lineatum Ehb.) 175.
 — Lunula Ehb. 169.
 — moniliferum Ehb. 171.
 — (moniliferum β . minus Ktz.) 171.
 — obtusum Bréb. 170.
 — ornatum Rabenh. 171.
 — parvulum Naegeli Nachtr. 620.
 — praegrande Rabenh. 170.
 — pronum Bréb. 175.
 — Ralfsii Bréb. 174.
 — b. hybridum Rabenh. 174.
 — rostratum Ehb. 174.
 (— Sceptrum Ktz.) 176.
 — setaceum Ehb. 174.
 — striolatum Ehb. 172.
 — (subrectum Ktz.) 172.
 — subtile Bréb. Nachtr. 620.
 — tenerrimum Ktz. 170.
 (— Trabecula Bailey.) 176.
 (— trabeculoides Corda.) 176.
 — turgidum Ehb. 172.
 — Venus Ktz. 170.
 Coccochloris Spreng. 74.
 (— Brebissonii Thwait.) 167.
 — Pila Suhr. 75.
 (— protuberans Sprgl.) 167.
 Coccochloris stagnina 59. 74.
 Cocconioideae 2. 6. 24.
 Cocconioideen 24.
 Cocconeis Ehb. 25.
 — Atomus Rabenh. 25.
 — Pediculus Ehb. 25.
 (— Pediculus.) 6.
 — (Pediculus B. salina Ktz.) 25.
 — Placentula Ehb. 25.
 — pumila Ktz. 25.
 — salina (Rabenh.)
 — Thwaitesii W. Sm. 25.
 Cocconema Ehb. 21.
 — Cistula Ehb. 21.
 — (cymbiforme.) 5.
 (— cymbiforme Rabenh.) Nachtr. 616.
 — cymbiforme Ehb. 21.
 — gibbum Ehb. 22.
 — lanceolatum Ehb. 21.
 (— pachycephalum Rabenh.) Nachtr. 616.
 — robustum Rabenh. Nachtr. 616.
 — Saxonicum Rabenh. 22.
 (Coccoliphyceae Stiz.) 117.
 Codoniceae. 307. 310.
 Codoniceen. 310.
 Coelastrum Naeg. 146.
 — cubicum Naeg. 146.
 (— cubicum.) 125.
 — sphaericum Naeg. 146.
 Coelosphaerium Naegeli. 74.
 (— Kützingianum.) 58.
 — Kützingianum Naegeli. 74.
 Coleochaete Bréb. 271.
 — pulchella. 272.
 (— pulchella.) 238.
 — scutata Bréb. 272.
 Colletonema Bréb. 44.
 — (viridulum.) 10.
 — viridulum Bréb. 44.
 (Colpopelta Corda.) 202.
 Conferva (Linné.) Link. 245.
 — abbreviata. 246.
 — affinis Ktz. 246.
 — antliaria Ktz. 247.
 — (bombycina.) 231.
 (— bombycina var. subaequalis Ktz.) 245.
 — bombycina Agardh. 246.
 b. sordida.
 c. pallida.
 d. elongata.
 e. inaequalis 246.
 (— chalybea Roth.) 256.
 — cinereum Ktz. 247.
 (— ericetorum Funk.) 214.
 (— floccosa Agardh.) 245.
 (— fluviatilis Dillw.) 276.
 (— fontinalis Dillw. 89.

- Conferva fontinalis* Berk. 246.
 — *Funkii* Ktz. 246.
 b. *inaequalis* Rabenh. 246.
 — *fugacissima* Roth. 246.
 — *fuscescens* Ktz. 247.
 (— *geniflexa* Roth.) 216.
 — *globulifera* Ktz. 246.
 (— *hieroglyphica* Agd.) 248.
 — *inaequale* Ktz. 247.
 (— *limosa* Roth.) 89.
 (— *mucosa* Mert.) 179.
 (— *mucosa* Ag.) 243—244.
 (— *ocellata* Dillw.) 115.
 — *punctalis* Dillw. 245.
 (— *purpurascens* Carm.) 21.
 — *rhytophila* Ktz. 245.
 (— *rivularis* Linné.) 247.
 (— *scalaris* Roth.) 210.
 — *subtilis* Ktz. 246.
 — *tenerrima* Ktz. 245.
Confervaceae. 226
Conferveae 226. 230. 244.
Conferben. 244.
 (— *Conjugata adnata* Vauch.) 210.
 (— *gracilis* Vauch.) 213.
Conjugatae D. By. 148.
Conjugaten. 148.
Conomitrium Montagne 608.
 — *Julianum* (*Savi*) Montagne. 608.
Coscinodon Spreng. 452.
 — *pulvinatus*. 452.
 (— *verticillatus* Brid. Br. un.) 405.
Coscinodonten. 452.
Cosmarium Corda. 198.
 — *amoenum* Bréb. 201.
 — *angulosum* Bréb. 199.
 (— *antilopaeum* Bréb.) 196.
 — *biceps* Corda 200.
 (— *bioculatum* Menegh.) 199.
 — *biretum* Bréb. 201.
 — *b. triquetrum* Bréb. 201.
 — *Botrytis* (*Bory*) Menegh. 200.
 b. *Brebissonii* (*Menegh.*) 200.
 (— *crassum* Bréb.) 185.
 (— *Didelta* Menegh.) 186.
 (— *elegans* Bréb.) 187.
 (— *sinuosum* Corda.) 185.
 — *Broomei* Thwaites. 201.
 — *connatum* Bréb. 202.
 — *crenatum* Ralfs. 199.
 — *crenulatum* (*Ehrbg.*) Bréb. 202.
 — (*Cucumis*.) 159.
 — *Cucumis* Corda 198.
 — (*Cucumis* Kitz.) 198.
 — (*Cucumis* Ralfs.) 198.
 — *Cucurbita* Bréb. 202.
 (— *deltoides* Corda) 200.
 — *globosum* Bulnh. Nachtr. 621.
 — *granatum* Bréb. 199.
 (— *Incus* Bréb.) 197.
 (— *Cosmarium integerrimum* Ktz.) 198.
 — *margaritifera* (*Turpin*) Menegh. 200.
 b. *punctulatum* 201.
 — *Meneghinii* Bréb. 199.
 — *notabile* Bréb. 199.
 — *ornatum* Ralfs. 201.
 — *ovale* Ralfs. 200.
 — *Palangula* Bréb. 202.
 — *Phaseolus* Bréb. 202.
 — *polygonum* Naegeli 199.
 (— *punctulatum* Bréb.) 201.
 — *pyramidatum* Bréb. 198.
 — *quadratum* Ralfs. 198.
 — *Ralfsii* Bréb. 198.
 — *rupestre* Naegeli 199.
 — *tetraophthalmum* (*Ktz.*) Bréb. 200.
 — *Thwaitesii* Ralfs. 202.
 (— *truncatum* Corda) 182.
 (— *turgidum* Bréb.) 177.
 — *undulatum* Corda. 199.
Cosmocladium Bréb. 132.
 — *pulchellum* Bréb. 132.
Craterospermum A. Braun. 218.
 — (*laete virens*.) 165.
 — *lacte virens* A. Braun. 218.
Cyclotella Ktz. 13.
 — *major* Ktz. 14.
 — *Meneghiniana* Ktz. 14.
 — (*operculata*.) 3.
 — *operculata* (*Ag.*) Ktz. 13.
 (*Cylindrocystis Brebissonii* Menegh.) 168.
Cylindrospermum Ktz. 98.
 — *arenicola* Ktz. 99.
 (— *Carmichaelii* Harv.) 100.
 — *circinale* Ktz. 99.
 — *elongatum* Ktz. 99.
 — *flexuosum* Rabenh. 99.
 — *humicola* Ktz. 99.
 — (*macrosperrum*.) 62.
 — *macrosperrum* Ktz. 98.
 — *majus* Ktz. 99.
 — *musciicola* Ktz. 99.
 — *phaeospermum* Rabenh. 98.
 (— *polyspermum* Ktz.) 100.
 — *riparium* Ktz. 99.
Cylindrotheca (*Gerstenbergeri*). 12.
 — *Rabenh.* 47.
 — *Gerstenbergeri* Rabenh. 47.
Cylindrotheciaeae. 546.
Cylindrothecium Schimp. 548.
 — *concinnum* (*De N.*) Schimp. 548.
 — (*Montagnei* Bruch et Sch.) 548.
Cymatonema Ktz. 261.
 (— *confervaceum* Ktz.) 261.
Cymatopleura (*Solea*). 7.
Cymatopleura W. Sm. 27.
 — *apiculata* W. Sm. 28.

- Cymatopleura elliptica* Bréb. 28.
 — *Solea* (Ktz.) W. Sm. 27.
Cymbella Ag. 20.
 — *affinis* Ktz. 21.
 — *cuspidata* Ktz. 20.
 — *Ehrenbergii* Ktz. 20.
 — (*flexella* Ktz.) 25.
 — (*gastroides*) 5.
 — *gastroides* Ktz. 20.
 — *helvetica* Ktz. 20.
 — *laevis* Naeg. 21.
 — *maculata* Ktz. 20.
 — *Pediculus* Ktz. 21.
 — *truncata* Rabenh. 20.
 — *ventricosa* Ktz. 21.
Cymbellae 2. 19.
Symbellae 19.
Cynodontium Bruch et Sch. 412.
 — *Bruntoni* (Smith) Bruch et Sch. 413.
 — *flexicaule* Schwaegr. Suppl. 38.
 — *gracilescens* Web. et Mohr. 414.
 b. tenellum. 414.
 — (*longirostre* Schwaegr.) 429.
 — *polycarpum* (Ehrh.) Schimp. 414.
 b. strumiferum (Web. et Mohr) Bruch et Sch. 414.
Cystococcus Naeg. 137.
 — *botryoides*. 137.
 — (*humicola*) 122.
 — *humicola* Naeg. 137.
 — *olivaceus*. 137.
- D.**
- Dasyactis* Ktz. 103.
 — (*Kunzeana*). 64.
 — *Kunzeana* Ktz. 103.
 — *salina* Ktz. 103.
Deckelfrüchtler. 365.
Deckellofe. 355.
Denticula Ktz. 29.
 — *constricta* (Ehrbg.) Ktz. 29.
 — *elegans* Ktz. 29.
 — *frigida* Ktz. Nachtr. 616.
 — *obtusa* (Ag.) Ktz. 29.
 — *tenuis* Ktz. 30.
 — *undulata* (Ehrbg.) Ktz. 29.
(Dermatodon lanceolatus Hübner.) 377.
Dermatodontae. 365.
Desmatodontae. 372.
Desmidiaceae. 150. 166.
Desmidiaceen. 166.
Desmidium Ag. 180.
 — *aculeatum* Ehrbg.) 194.
 — *aptogonum* Bréb. 181.
 — (*bifidum* Ehrbg.) 192.
 — (*Desmidium orbiculare* Ehrbg.) 188.
 — (*hexaceros* Ehrbg.) 191.
 — (*bifidum* Ehrbg.) 192.
 — (*ramosum* Ehrbg.) 193.
 — (*didymum* Corda.) 192.
 — *didymum* Corda. 181.
 — *quadrangulare* Ktz. 181.
 — (*Swartzii*) 156.
 — *Swartzii* Ag. 180.
 a. Brebissonii Ktz. 180.
 b. amblyodon Stz. 181.
 c. Ralfsii. Ktz. 181.
Diactinium A. Braun. 143.
Diatoma Del. 32.
 — *Ehrenbergii* Ktz. 32.
 — *elongatum* Ag. 32.
 — *gracillimum* Ha. 32.
 — *mesodon* Ktz. 32.
 — *mesoleptum* Ktz. 32.
 — (*pectinale* Ktz. t. w. Sm. 30.
 — (*tenuis* Ktz. t. w. Sm.) 30.
 — (*tenuis* Ktz.) 31.
 — (*tenuis* Ag. 32.
 — (*tenuis* ♂. normale Ktz.) 32.
 — (*variabile* Rabenh.) 32.
 — (*vulgare*). 8.
 — *vulgare* Bory. 32.
Diatomaceae. 1.
Dichodontium Schimp. 415.
 — *pellucidum* (Linn.) Schimp. 415.
Dicranaceae. 398. 411.
Dicranella Schimp. 416.
 — *cerviculata* (Hedw.) Schimp. 419.
 — *crispa* (Hedw.) Schimp. 418.
 — (*curvata* Schimp.) 421.
 — *heteromalla* (Hedw.) 421.
 b. interrupta Hedw. 421.
 — *rufescens* (Turner) Schimp. 420.
 — *Schreberi* (Hedw.) Schimp. 419.
 — *squarrosa* (Schröd.) Schimp. 417.
 — *subulata* (Hedw.) Schimp. 420.
 b. curvata. 421.
 — *varia* (Hedw.) Schimp. 420.
 b. tenella. 420.
Dicranodontium Bruch et Sch. 429.
 — *longirostre* Web. et Mohr. 429.
Dicranoidae. 365. 398.
Dicranum Hedw. 422.
 — (*adiantoides* Web. et Mohr.) 613.
 — (*alpestre* Wahlenbg.) 414.
 — (*ambiguum* Hedw.) 416.
 — (*Bergeri* Bland. C. Müll. Synops.) 427.
 — *Bonjeani* De Ntris. Syll. 427.
 — (*cerviculatum* Hedw.) 419.
 — (*congestum* Brid. suppl.) 426.
 — (*crispum* Hedw.) 418.
 — (*curvatum* Hedw.) 421.
 — (*densum* Funk.) 430.
 — (*flexuosum* Breutel.) 430.

- Dicranum flagellare* Hedw. 423.
 (— *Funkii* C. Müll. Synops.) 430.
 — *fuscescens* Turner. 426.
 (— *glaucum* Hedw.) 397.
 (— *gracilescens* Web. et Mohr.) 414.
 (— *heteromallum* Hedw.) 421.
 (— *incurvum* Web. et Mohr.) 611.
 — *longifolium* Hedw. 424.
 — *majus* Turner. 426.
 — *montanum* Hedw. 428.
 (— *osmundoides* Swartz. 609.
 — *palustre* La Pyl. 427.
 (— *pellucidum* Hedw.) 415.
 (— *polycarpum* Hüb.) 414.
 (— *polycarpum* Ehrh.) 414.
 (— *polysetum* Brid. Bryol. un.) 426.
 (— *polysetum* Swartz.) 428.
 (— *pulvinatum* Schwaegr.) 439.
 (— *purpureum* Hedw.) 412.
 (— *rufescens* Turner) 420.
 (— *saxicola* Web. et Mohr.) 409.
 — *Schraderi* Schwaegr. 427.
 (— *Schreberii* Hedw.) 419.
 — *scoparium* (Linn.) Hedw. 425.
 b. orthophyllum Brid. 425.
 c. curvulum Schimp. 426.
 — *spurium* Hedw. 428.
 (— *squarrosum* Schrad.) 417.
 — *Starkii* Web. et Mohr. 425.
 (— *strumiferum* Web. et Mohr.) 414.
 (— *subulatum* Hedw.) 420.
 (— *tortile* Web. et Mohr.) 382.
 (— *turfaceum* C. Müll.) 430.
 (— *undulatum* Schrad.) 427.
 — *undulatum* Turner 428.
 (— *varium* Hedw.) 420.
Dictyosphaerium Naegeli. 132.
 — (reniforme.) 119.
 — (*Ehrenbergii*.) 119.
 — *Ehrenbergianum* Naegeli 132.
 — *reniforme* Bulnh. 132.
(Didymocladon furcigerus Ralfs.) 194.
Didymodon (Hedw.) 377.
 (— *capillaceus* Hüb.) 396.
 — *cylindricus* (Nees et Hornsch.) Bruch et Sch.
 (— *flexicaulis* Brid.) 383.
 (— *homomallus* Hedw.) 383.
 (— *longirostrum* Web. et Mohr.) 429.
 (— *obscurus* Kaulf.) 413.
 (— *pusillus* Hedw.) 382.
 (— *rigidulum* Hedw.) 380.
 (— *rubellus* Br. E.) 381.
Didymoprium Kitz. 180.
 (— *Borreri* Ralfs.) 180.
 (— *Grevillii*.) 155.
 — *Grevillii* Ktz. 180.
 b. Huebneri. 180.
Diphyscium Mohr. 519.
 — *foliosum* (Linné) Web. et Mohr. 520.
 (*Diplocodium hexastigum* Funk.) 504.
 (— *tristichum* Funk.) 505.
Diplomitriae, 307. 310.
Diplomitrium. 310.
Distichiaceae. 395.
Distichiacen. 395.
Distichium Bruch und Sch. 396.
 — *capillaceum* (Linn.) Bruch und Sch. 396.
Docidium asperum Ralfs.) 182.
 (— *Baculum* Bréb.) 176.
 (— *Flotowii* Rabenh.) 176.
 (— *nodulosum* Bréb.) 176.
Draparnaldia Bory. 268.
 — *acuta* Ktz. 269.
 — *distans* Ktz. 270.
 Var. elongata Rabenh. 270.
 — (*glomerata*) 237.
 — *glomerata* Aghd. 269.
 b. remota. 269.
 c. acuta. 269.
 — *gracillima* Aghd. 269.
 — (*mutabilis* Bory) 269.
 — *nudiusecula* Ktz. 270.
 — *plumosa* Agardh. 269.
 — *pulchella* Ktz. 269.
 (— *spinosa* Ktz.) 269.
Drehtmoosje. 367.
Drilosiphon Ktz. 107.
 — (*Julianus*.) 65.
 — *Julianus* Ktz. 107.
(Dryptodon leucophaeus Brid.) 443.
 (— *obtusum* Brid.) 444.
 (— *ovatum* Brid.) 444.
 (— *pulvinatum* Brid.) 439.
(Dysphinctium Meneghinianum Naegeli.) 202.

E.

- (Ectosperma terrestris* (Vauch.) Lyngb. 224.
 (— *multicornis* Vauch.) 225.
(Ectosperma racemosa Vauch.) 225.
Encalypta Schreb. 471.
 — *ciliata* Ehrh. 471.
 (— *mutica* Brid.) 471.
 — *streptocarpa* Hedw. 472.
 — *vulgaris* Hedw. 471.
 b. obtusa. 471.
 c. pilifera (Funk.) 471.
Encalyptaeae. 470.
Encyonema Ktz. 22.
 — *Auerswaldii* Rabenh. 22.
 — (*Auerswaldii*.) 5.

- Encyonema caespitosum* Ktz. 22.
 — *paradoxum* (Ehrbg.) Ktz. 22.
Enteromorpha Link. 241.
 — (*intestinalis*.) 229.
 — *intestinalis* (Linné) Link. 241.
 b. capillaris Rabenh. 241.
 c. tubulosa Rabenh. 241.
 — *salina* Ktz. 241.
 b. ramosa 241.
 — *spermatoidea* Ktz. 241.
Entosthodon Schwaegr. 369.
 — *ericetorum* (Bals et De N.) C. Müller. 370.
 — *fasciculare* (Dicks.) C. Müller. 369.
Epithemia Bréb. 16.
 — *constricta* De Bréb. 17.
 — *Faba* (Ehb.) Ktz. 17.
 — *gibba* (Ehb.) Ktz. 16.
 — *granulata* (Ehb.) Ktz. 17.
 — *proboscidea* Ktz. 17.
 — *quinquecostata* Rabenh. 17.
 — *Saxonica* Ktz. 17.
 — *Sorex* Ktz. 16.
 — *turgida* (Ehb.) W. Sm. 16.
 — (*turgida*.) 4.
 — *ventricosa* Ktz.
 — *Westermanni* (Ehb.) Ktz. 16.
 — *Zebra* (Ehb.) Ktz. 16.
Ephemerella C. Müll. 357.
 — *recurvifolia* (Dicks.) Schimp. 357.
 — (*pachycarpa* C. Müll.) 357.
Ephemerum Hampe. 356.
 — *cohaerens* (Hedw.) Hampe. 356.
 — (*pachycarpum* Hampe.) 357.
 — *serratum* (Schreb.) Hampe. 356.
 b. tenerum 356.
Eremosphaera D. By. 166.
 — *viridis* D. By. 167.
 — (*viridis*.) 150.
Erdfeldflinge. 318.
Euastrum (Ehrbg.) Ralfs. 184.
 — *affine* Ralfs. 185.
 — *ampullaceum* Ralfs. 185.
 — *ansatum* Ehb. 186.
 — (*bidentatum* Naeg.) 187.
 — *binale* (Turpin.) Ralfs. 187.
 — (*binale* Menegh.) 187.
 — *circulare* Hassall. 186.
 — *concinnum* Rabenh. im Nachtr.
 — (*convergens* Ktz.) 197.
 — *crassum* (Bréb.) Ralfs. 185.
 — *cuneatum* Jenner. 187.
 — *Didelta* (Turpin.) Ralfs. 186.
 — *didymacanthum* Naeg. 184.
 — *elegans* Ktz. 187.
 — (*forcipatum* Corda.) 143.
 — *gemmatum* (Bréb.) Ralfs. 187.
 — (*hexagonum* Corda.) 143.
 — *insigne* Hassall. 185.
 — *Euastrum integerrimum* Ehb. 198.
 — *oblongum* (Greville) Ralfs. 185.
 — (*oblongum und pectinatum*.) 158.
 — (*papulosum* Ktz.) 185.
 — (*pecten* Ehb.) 185.
 — (*pectinatum* Bréb.) 186.
 — (*pinnatifidum* Ktz.) 184.
 — *prostratum* Naeg. 185.
 — *rostratum* Ralfs. 187.
 — (*rostratum* Ehrbg.) 183.
 — *sublobatum* Bréb. 188.
 — *verrucosum* Ehb. 185.
Eucladium Bruch. 405.
 — *verticillatum* (Linn.) Bruch et Sch. 405.
Eunotia Ehb. 18.
 — (*amphioxys* Ehb.) 6. 49.
 — (*Diodon*.) 5.
 — *Diodon* Ehb. 18.
 — *Prionotus* Ehb. 18.
 — *tridentula* Ehb. 18.
Eunotieae. 2. 4. 15.
Eurhynchium Schimp. 562.
 — *crassinervium* (Taylor) Bruch et Sch. 566.
 — *myosuroides* Schimp. 563.
 — *piliferum* (Schreb.) Bruch et Sch. 567.
 — *praelongum* (Linné) Bruch et Sch. 567.
 — *Stockesii* (Turner.) Bruch et Sch. 568.
 — *striatum* (Schreb.) Schimp. 564.
 — *strigosum* (Hoffm.) Bruch et Sch. 564.
 — *Vaucheri* Bruch et Sch. 566.
 — *velutinoides* Bruch et Sch. 565.
Euruastrium Ehrenbergii Corda. 145.
 — *elegans* (Bréb.) Ktz. 187.
 — (*Euzygogonium hamifusum* Itzigs.) 217.

F.

- Fabroniaceae.* 543.
Fabroniaceen. 543.
Fadenalgen. 226.
Falcatella Rabenh. 40.
 — *Auerswaldii* Rabenh. 40.
Falcatella Biasotelliana Rabenh. 40
 — *delicatula* (Ktz.) Rabenh. 40.
Farumooje. 614.
Fegatella Raddi. 304.
 — *conica* (Linn.) Corda. 304.
Fiedleria Rabenh. 373.
 — *subsessilis* (Brid.) Rabenh. 373.
Fissidens Hedw. 610.
 — *adiantoides* (Linné) Hedw. 613.

(*Fissidens Bloxami* Wilson.) 611.
 — *bryoides* Hedw. 610.
 — *crassipes* Wilson. 612.
 — *exilis* Hedw. 611.
 — *incurvus* (Web. et Mohr.)
 Schwaegr. 611.
 (— *incurvus* var. *b. fontanus* Ra-
 benh.) 612.
 (— *incurvus* var. *γ. crassipes*
 Schimp.) 612.
 (— *Julianus* C. Müll. Synops.) 609.
 (— *osmundoides* Hedw.) 699.
 — *taxifolius* (Linné) Hedw. 612.
Fissidentaeae. 608.
Flaumfeberige. 314.
(Florideae Agh.) 277.
Fontinaleae. 523.
Fontinalen. 523.
Fontinaliaceae. 522, 523.
Fontinalis Dill.
 — *antipyretica* Linné. 524.
 (— *Juliana* Savi.) 609.
 (— *pennata* Linné.) 525.
 — *squamosa* Linné. 524.
 b. tenella. 524.
Fossombronina Raddi. 310.
 — *pusilla* (Smid.) Nees. v. Esenb.
 310.
Fragilaria Lyngb. 30.
 — *acuta* Ehb. 31.
 (— *angusta* Ehb.) 30.
 (— *bipunctata* Ehb.) 30.
 — *capucina* Desmaz. 30.
 — *corrugata* Ktz. 30.
 (— *diopthalma* Ehb.) 30.
 (— *fissa* Ehb.) 30.
 (— *hyemalis* Ag.) 30.
 (— *multipunctata* Ehb.) 30.
 (— *pectinalis* Ehb.) 35.
 (— *rhabdosoma* Ehb.) 30.
 (— *scalaris* Ehb.) 30.
 — *(virescens.)* 7.
 — *virescens* Ralfs. 30.
Fragilarieae. 29.
Fragilarien. 29.
Großschlauchgen. 278.
Frustulia Ag. 43.
 — *Kützingiana* Rabenh. 44.
 — *minuta* Rabenh. 44.
 — *salina* Ehb. 44.
 — *saxonica* Rabenh. 43.
 (— *saxonica.*) 10.
 — *torfacea* A. Br. 43.
Frullania Raddi. 312.
 — *dilatata* (Linné) Nees v. Esenb.
 312.
 b. microphylla Wallroth.
 — *Tamarisci* (Linné) Nees v. Esenb.
 312.
Funaria Schreb. 370.

Funaria hibernica Hook. et Tayl. 371.
 — *hygrometrica* (Linné) Hedw. 370.
Funariaceae. 367.
Funarioideae. 365, 366.
Funarioideen. 366.

G.

Gabelzähner. 411.
Gabelzähner. 398.
Geocalyceae. 311, 318.
Geocalix Nees v. Esenb. 318.
 — *graveolens* (Schrad.) Nees v.
 Esenb. 318.
 (— *Georgia Browniana* Rabenh.) 470.
 (— *Mnemosynum* Ehrh.) 469.
 (— *pellucida* Rabenh.) 469.
Glockenhäutler. 470.
Gloeocapsa Naegeli. 70.
 — *aeruginosa* Ktz. 71.
 (— *ampla* Ktz.) 128.
 — *atrata* Ktz. 71.
 (— *botryoides* Ktz.) 128.
 (— *confluens* Ktz.) 75.
 — *coracina* Ktz. 71.
 — *fenestralis* Ktz. 72.
 — *Kützingiana* Naegeli. 72.
 — *Magma* Ktz. 72.
 — *ocellata* Rabenh. 72.
 — *opaca* Naegeli. 72.
 — *palmelloides* Rabenh.) 75.
 (— *polydermatica*) 58.
 (— *polydermatica* Ktz.) 128.
 — *rupestris* Ktz. 72.
 — *stegophila*. 72.
Gloeocystis Naegeli. 128.
 — *ampla*. 128.
 — *botryoides*. 128.
 — *rupestris*. 128.
 — *vesiculosa* Naegeli. 128.
 (— *vesiculosa*) 118.
Gloeophyceae. 56.
Gloeosphaera Rabenh. 243.
 — *ferruginea* (Ehrbg.) Rabenh. 243
 (— *ferruginea*) 229.
Gloeosphaeraceae. 242.
Gloeosphaeraceae. 226, 229.
Gloeotheca Naegeli. 75.
 (— *confluens*) 59.
 — *confluens* Naegeli. 75.
 — *linearis* Naegeli. 76.
 — *nigrescens* Rabenh. 76.
 (— *Palea* Ktz.) 76.
 — *palmelloides* Rabenh. 75.
Gloeotila Ktz. 248.
Hormosiphon Ktz. 244.
 — *hyalina* Ktz. 243.
 — *mucosa* (Ag.) Ktz. 243.
 — *protogenita* Ktz. 243.
 — *ulotrichoides* Rabenh. 244.

- Gloeotila (ulotrichoides)*. 230.
Gloeotrichia J. Ag. 101.
 — *angulosa* J. Ag. 102.
 — *Brauniana*. 101.
 — *salina*. 101.
 — *Sprengeliana*. 101.
Gomphogramma A. Br. 30.
 — *rupestre* A. Br. 30.
 — (*rupestre*). 7.
Gomphonella Rabenh. 54.
 — *augusta* Rabenh. 55.
 — (*olivacea*). 12.
 — *olivacea* (*Lyngb.*) Rabenh. 55.
 — *parvula* Rabenh. 55.
Gomphonema Ag. 52.
 — *abbreviatum* Ag. 53.
 — (*abbreviat. β. longipes* Ktz.) 53.
 — *acuminatum* Ehrbg. 54.
 — *Augur* Ehb. 54.
 — *Brébissonii* Ktz. 54.
 — *capitatum* Ehb. 54.
 — *clavatum* Ehb. 55.
 — *constrictum* Ehb. 54.
 — (*constrictum*). 12.
 — *coronatum* Ehb. 54.
 — (*cristatum* Ralfs.) 54.
 — *curvatum* Ktz. 53.
 — *cuspidatum* Rabenh. 53.
 — (*dichotomum* Ktz.) 53.
 — *discolor* Ehb. 53.
 — *erosum* Rabenh. 53.
 — *gracile* Ehb. 53.
 — *hercynicum* Rabenh. 53.
 — *intricatum* Ktz. 53.
 — *micropus* Ktz. 52.
 — (*olivaceum* Ktz.) 55.
 — *rotundatum* Ehb. 52.
 — *subramosum* Ktz. 3. 25. 53.
 — *tenellum* Ktz. 52.
Gomphonemeae 3. 12. 51.
Gomphonemeen. 51.
Gonatozygon De By. 181.
 — *asperum* (*Ralfs.*) Rabenh. 181.
 — (*monotaenium* De By.) 181.
 — (*Ralfsii* De By.) 181.
 — (*Ralfsii.*) 156.
Gongrosira Ktz. 270.
 — (*ericetorum*). 237.
 — *ericetorum* Ktz. 271.
 — *Sclerococcus* Ktz. 270.
Goniocystis bifidum Hassall. 192.
Gonium Mueller. 148.
 — (*pectorale*). 126.
 — *pectorale* Mueller. 148.
Grimaldia Raddi. 303.
 — *barbifrons* Bischoff. 303.
 — (*fragrans* Corda.) 303.
Grimmia Ehrh. 437.
 — (*apocarpa* Hedw.) 436.
 — (*commutata* Hüb.) 444.
 — (*Grimmia conferta* Funk.) 436.
 — *contorta* (*Wahlbg.*) Schimp. 440.
 — (*cribrosa* Hedw.) 452.
 — (*Donniana* Smith.) 441.
 — (*Donniana* Hüb. Moost.) 442.
 — (*elliptica* Fic. et Sch.) 444.
 — (*funalis* Brid. E.) 439.
 — (*geniculata* Schwaegr.) 409.
 — *Hartmani* Schimp. 441.
 — (*incurva* C. Müll. synops.) 440.
 — (*incurva* Schwaegr.) Hartm. Fl. scand. 441.
 — (*montana* Bruch et Sch.) 445.
 — *obtusa* Schwaegr. 441.
 — *b. elongata* Nees. 442.
 — *c. sudetica*. 442.
 — (*orbicularis* Brid. E.) 440.
 — *ovata* Weber et Mohr. 442.
 — *plagiopodia* Hedw. 438.
 — *pulvinata* (*Linn.*) Smith. 439.
 — (*rubella* Roth.) 381.
 — *Schultzii* (*Brid.*) Schimp. 439.
 — (*sphaerica* Schimp. Synops.) 435.
 — (*sudetica* Schwaegr.) 442.
 — *trichophylla* Grev. 440.
 — (*tristicha* Schwaegr.) 411.
 — (*uncinata* Kaulf.) 440.
Grimmiaceae. 366. 431.
Grimmiaceen. 431.
Grimmieae. 433.
Grimmien. 433.
Gümbelia Hampe. 443.
 — *crinita* (*Brid.*) Hampe. 443.
 — *commutata*. 444.
 — (*elliptica* Rabenh.) 444.
 — (*orbicularis* Bruch. et Sch.) Hampe. 444.
 — (*ovalis* C. Müll.) 444.
 — *montana* Hampe. 445.
(Gymnocephalus androgynus Schwaegr.) 501.
Gymnomitria. 311. 342.
Gymnostomum Hedw. 399.
 — (*Donianum* Engl. Bot.) 408.
 — (*fasciculare* Hedw.) 369.
 — (*Heimii* Hedw.) 376.
 — (*intermedium* Schwaegr.) 375.
 — (*minutulum* Schwaegr.) 375.
 — (*pennatum* Hedw.) 614.
 — (*rufescens* Nees et Hornsch.) 375.
 — *rupestre* Schwaegr. 400.
 — (*sphaericum* Schwaegr.) 368.
 — *tenue* Schrad. 400.
 — (*tetragonum* Schwaegr.) 367.
 — (*truncatum* Hedw.) 375.
 — (*viridissimum* Smith. Engl. Bot.) 453—454.
Gyrosigma acuminatum Rabenh. 41.
 — (*attenuatum* Rabenh.) 40.

H.

- Saarimble. 378.
 Saarfengelge. 316.
 Sabrobonten. 543.
 Sabrodontae. 543.
 (Haematococcus pluvialis Flotow.) 136.
 (Halocystis occitans Hassall.) 184.
 Hapalosiphon Naegeli. 116.
 — (*Braunii*.) 68.
 — *Braunii* Naegeli. 116.
 — *hormoides*. 116.
 Haplolaeneae. 306. 308.
 Haplolaneen. 308.
 Hedwigia Ehrh. 434.
 — *ciliata* (*Dicks.*) Hedw. 434.
 b. *leucophaea*. 434.
 c. *secunda*.
 Hepaticae. 299.
 (Heterocarpeae Ktz.) 277.
 (Heterocarpella binalis Turpin.) 187.
 — (*botrytis* Bory.) 200.
 — (*Incus* Bréb.) 197.
 — (*palmata* Bréb.) 197.
 — (*tetraophthalma* Ktz.) 200.
 Heterocladium Bruch. et Schimp. 539.
 — *dimorphum* (*Brid.*) Bruch. et Schimp. 539.
 — *heteropterum* (*Bruch.*) Bruch. et Schimp. 540.
 Hildenbrandtia Nardo. 281.
 — *rosea* b. *fluviatilis* (*Bréb.*) Rabenh. 281.
 Himantidium Ehb. 18.
 — *Arcus* (*Ehb.*) Ktz. 18.
 — *attenuatum* Rabenh. 18.
 — *minus* Ktz. 19.
 — *pectinale* Dillw. 18.
 — (*pectinale*.) 5.
 — *Soleirolei* Ktz. 18.
 — *strictum* Rabenh. 18.
 — *Tetraodon* (*Ehb.*) 19.
 Homalia Brid. 528.
 — *trichomanoides* (*Schreb.*) Schimp. 520.
 Homalothesium Schimp. 552.
 — *Phillippeanum* (*Spruce*) Bruch. et Sch. 552.
 — *sericeum* (*Linne*) Bruch. et Sch. 552.
 Homoeocladia Bulnheimiana Rabenh. Nachtr. 601.
 Hookeriaceae. 531.
 (*Hookeria lucens* Smith.) 532.
 Hookeriace. 532.
 Hormidium Ktz. 265.
 — *crassiusculum* Ktz. 266.
 — *crenatum* Ktz. 266.
 Hormidium delicatulum Ktz. 265.
 — *murale* (*Lyngbye.*) Ktz. 265.
 — *nitens* Menegh. 265.
 — *parietinum* (*Vauch.*) 265.
 Hormosiphon Ktz. 98.
 — *furfuraceus* Ktz. 98.
 — (*furfuraceus*.) 62.
 Hormospora Bréb. 133.
 — *mutabilis* Bréb. 133.
 — (*mutabilis*.) 120.
 Hornblüthler. 302.
 Huferiaceen. 531.
 Hufericeen. 532.
 Hyalotheca Ehrbg. 179.
 — *dissiliens* (*Smith.*) Bréb. 179.
 — *dubia* Ktz. 179.
 — *mucosa* (*Mert.*) Ehrbg. 179.
 — (*Ralsii* Ktz.) 179.
 — (*mucosa umb desiliens*.) 154.
 Hydrococcus Ktz. 76.
 — *rivularis* Ktz. 76.
 — (*rivularis*.) 60.
 Hydrodictyon Roth. 138.
 — *utriculatum* Roth. 139.
 — (*utriculatum*.) 123.
 (Hydrogastrum granulatum Desv.) 222.
 Hydrurus Agardh. 134.
 — (*Duchuzelii*.) 121.
 — *Duchuzelii* Agardh. 134.
 — *penicillatus* Agardh. 134.
 — *Vaucheri* Agardh. 134.
 (Hygrocrocis rigidula Ktz. Ph. germ.) 79.
 — (*olivacea* Ktz. Decad.) 79.
 Hylocomium Schimp. 604.
 — *brevirostrum* (*Ehrh.*) Bruch. et Sch. 605.
 — *loreum* (*Dill. Linne*.) Bruch. et Sch. 607.
 — *splendens* Hedw. Bruch et Sch. 604.
 — *squarrosus* (*Linne*) Bruch et Sch. 606.
 — *triquetrum* (*Linne*) Bruch. et Sch. 606.
 — *umbratum* (*Ehrh.*) Bruch. et Sch. 605.
 Hymenostomum Rob. Brown. 401.
 — (*brachycarpum* Nees et Hornsch.) 401.
 — *microstomum* (*Hedw.*) R. Brown. 401.
 b. *brachycarpum*. 401.
 — (*rutilans* Nees et Hornschuch.) 403.
 — *squarrosus* Nees et Hornsch. 401.
 Hypheothrix Ktz. 81.
 — (*coriacea*.) 60.

- Hypheotrix coriacea* Ktz. 81.
 — *fonticola* Naegeli. 81.
 — *latericea* Ktz. 81.
 — *pallida* (*Naegeli*.) Ktz. 81.
 — *panniformis* Rabenh. 81.
 — *Zenkeri* Ktz. 81.
Hypnaceae. 543.
Hypnaceen. 543.
Hypneae. 549.
Hypnum Dill. 583.
 (— *abietinum* Hedw.) 541.
 (— *adiantoides* Linné.) 613.
 — *aduncum* Hedw. 588.
 (— *aduncum* var. *revolvens* Rabenh. Hdb.) 590.
 (— *albicans* Neck.) 562.
 (— *alopecurum* Linn. Sp. pl.) 574.
 (— *alpestre* Swartz.) 603.
 (— *catenulatum* Brid. Mant.) 538.
 — *chrysophyllum* Brid. 586.
 — *commutatum* Hedw. 591.
 (— *complanatum* Linné.) 527.
 (— *concinnum* De N. Syllab. musc. Ital.) 548.
 (— *confertum* Dicks. Crypt.) 571.
 (— *conferva* Schwaegr. Suppl.) 579.
 (— *confervoides* Brid.) 579.
 — *cordifolium* Hedw. 598.
 (— *cordifolium* var. *fluitans* Rabenh.) 598.
 (— *crassinervium* Tayl.) 566.
 — *Crista castrensis* Linné. 597.
 — *cupressiforme* Linné. 594
 b. *tectorum*.
 c. *ericetorum*.
 d. *filiforme*.
 e. *longirostrum*.
 f. *vernicosum*. 595.
 (— *cupressiforme* var. *complanatum* Hampe.) 596.
 (— *curvatum* Swartz.) 551.
 (— *curvifolium* C. Müll. Synops.) 596.
 (— *curvifolium* b. *pratense* Rabenh. Hdb. 595.
 — *cuspidatum* Linné. 599.
 (— *delicatulum* Linné.) 542.
 (— *dendroides* Dill. hist.) 549.
 (— *denticulatum* Linn. Sp. pl.) 576.
 (— *depressum* Bruch in litt.) 570.
 (— *dimorphum* Brid. Mant.) 539.
 — *exannulatum* Gümhel. 589.
 — *filicinum* Linné. 592.
 (— *filiforme* Timm.) 545.
 (— *flavescens* Brid.) 558.
 (— *flavescens* Hübner.) 560.
 — *fluitans* Dill. 589.
 b. *submersum*.
 c. *penicellatum*.
 d. *falcatum*. 590.
Hypnum fluviatile Swartz.) 582.
 — *giganteum* Schimp. 598.
 (— *glareosum* Bruch in litt.) 561.
 (— *gracile* Dill. hist. musc.) 546.
 (— *heteropterum* Spruce.) 540.
 — *incurvatum* Schrader. 593.
 (— *intricatum* Dicks. Crypt.) 576.
 (— *laetum* Brid. Br. un.) 561.
 (— *longirostrum* Ehrh.) 564.
 (— *loreum* Linné Sp. pl.) 607.
 (— *lutescens* Huds. Fl. Angl.) 553.
 — *lycopodioides* Schwaegr. 582.
 (— *megapolitanum* Bland. Musc. exot.) 571—572.
 (— *molle* Dicks.) 602.
 — *molluscum* Hedw. 596.
 b. *condensatum* Schimp.
 c. *erectum* Schimp. 597.
 (— *murale* Necker.) 572.
 (— *mysuroides* Linné Spec.) 563.
 (— *myurum* Poll., C. Müll.) 551.
 (— *nervosum* C. Müller.) 536.
 (— *nitens* Schreb.) 554.
 (— *nutans* Web. et Mohr.) 479.
 (— *pallescens* Web. et Mohr.) 490.
 — *pallescens* (*Hedw.*) Bruch. et Sch. 593.
 (— *palustre* Linné.) 602.
 (— *palustre* β . *fluviatile* Wahlenbg.) 582.
 (— *plumosum* Schwaegr.) 560.
 (— *polymorphum* Br. E.) 586.
 (— *populeum* Hedw. Sp. musc.) 559.
 (— *populeum* var. *erythropodium* Hübner.) 560.
 (— *praelongum* Linné Sp. pl.) 567.
 — *pratense* Koch. 595.
 (— *proliferum* Linné Sp. pl.) 542.
 (— *pseudoplumosum* Brid.) 560.
 (— *pulchellum* Hedw. Sp.) 564.
 — *purum* Linné. 600.
 (— *radicale* Pal. de Beauv.) 580.
 (— *recognitum* Hedw. 542.
 (— *reflexum* Weber et Mohr.) 557.
 (— *Reichenbachianum* Hübner.) 565.
 — *reptile* Michaux. 594.
 — *revolvens* Swartz. 590.
 (— *rigidulum* Bruch in litt.) 570.
 (— *riparioides* Hedw.) 572.
 (— *riparium* (*Linné*) Bruch. et Sch. 582.
 (— *rivulare* Ehrh.) 572.
 (— *rivulare* Rabenh.) 560.
 — *rugosum* Ehrh. 592.
 (— *rugosum* Web. et Mohr.) 588.
 (— *rugulosum* Ficin. et Sch.) 592.
 (— *ruscifolium* Necker.) 572.
 (— *rutabulum* Linné. Sp. pl.) 558.
 (— *salebrosum* Hoffm.) 555.

Hypnum Schreberi Willdenow. 599.
 — *scorpioides* (Dill.) Linné. 601.
 (— *Seligeri* C. Müller Synops.) 576.
 (— *sericeum* Linné Sup. pl.) 552.
 (— *serpens* Linné Sup. pl.) 580.
 (— *silesiacum* Seliger Muspt.) 575.
 — *Sommerfeltii* Myrin. 586.
 (— *squarrosum* Linné Sppl.) 606.
 (— *Starkii* Brid.) 557.
 — *stellatum* Schreb. 587.
 (— *Stockesii* Turner Musc. hib.) 568.
 — *stramineum* Dicks. 601.
 (— *striatum* Schreb.) 564.
 (— *strigosum* Hoffm.) 564.
 (— *subsphearicarpon* Schleich.) 602.
 (— *subtile* Hoffm.) 579.
 (— *sylvaticum* Huds. Flor. angl.) 577.
 (— *tamariscinum* Hedw.) 542.
 (— *Teesdalii* Smith. Fl. Br.) 570.
 (— *tenellum* Dicks. Crypt.) 569 — 570.
 (— *trichomanoides* (Schreb.) 529.
 (— *triquetrum* Linné Sp. pl.) 606.
 (— *uncinatum* Hedw. 591.
 (— *undulatum* Linné Sp. pl.) 577.
 (— *velutinoides* Voit.) 564.
 (— *velutinoides* Bruch.) 565.
 (— *velutinum* Linné Sp. pl.) 556.

I.

Ischfäden. 203.
Inoderma Ktz. 135.
 — *fontanum* Ktz. 135.
 — *lamellosum* Ktz. 135.
 — (lamellosum.) 121.
Isothecium Brid. 550.
 (— *myosuroides* Brid. Br. un.) 563.
 — *myurum* Brid. 551.
 (— *Philippeanum* Spruce.) 552.
Jubuleae. 310. 311.
Jubuleen. 311.
Jungermannia Linné. 322.
 — *alpestris* Schleich. 331.
 a. *latior* Gottsche, Lindby. u. Nees. 331.
 — *anomala* Hook. 336.
 — *attenuata* Mart. 329.
 b. *gracilis* N. v. Esenb. 329.
 — *barbata* Schreb. 329.
 (— *bicrenata* Lindenbg.) 330.
 (— *bicrenata* Schmiedel.) 330.
 — *bicuspidata* Linn. 327.
 b. *rigidula* Huebn. 327.
 c. *conferta* Huebn. 327.
 (— *byssacea* Roth.) 328.
 — *catenulata* Huebn. 327.

Jungermannia commutata Huebn. 330.
 — *connivens* Dicks. 326.
 — *crenulata* Smith. 334.
 — *curvifolia* Dicks. 326.
 b. *Baueri* Lindenbg. 326.
 — *divaricata* Engl. Bot.
 b. *filiformis* N. v. E. 328.
 c. *propagulifera* N. v. E. 328.
 (— *doelaviensis* Sprgl.) 325.
 — *excisa* Dicks. 331.
 b. *suspecta* Nees v. Esenb. 331.
 (— *excisa* Flor. dan.) 332.
 (— *excisa* Mart.) 330.
 — *exsecta* Schmid. 330.
 — *Genthiana* Huebn. 333.
 — *hyalina* Hook. 334.
 — *incisa* Schrad. 330.
 — *inflata* Huds. 332.
 b. *elongata* Rabenh. 332.
 — *intermedia* Lindenb. 330.
 — *julacea* (Lightf.) Linn. 325.
 — *lycopodioides* Wallr. 329.
 — *Menzelii* Corda. 327.
 — *minuta* Crantz. 336.
 — *nana* Nees v. Esenb. 334.
 — *obtusifolia* Hook. 337.
 b. *purpurascens* Lindb. 337.
 — *orcadensis* Hook. 332.
 b. *attenuata* Nees. 332.
 — *porphyroleuca* Nees v. Esenb. 331.
 a. *rubriflora*. 332.
 b. *tenuior*. 332.
 — *quinquedentata* Weber. 330
 (— *reptans* β . *pinnata* Hook.) 317.
 (— *resupinata* Lindbg.) 340.
 — *saxicola* Schrad. 326.
 (— *scalaris* Fic. et Schub.) 333.
 — *Schraderi* Mart. 335.
 — *setacea* Weber. 325.
 1. *minor*.
 2. *sertularioides*. 325.
 b. *Schulzii*. 325.
 — *sphaerocarpa* Hook. 333.
 — *Starkii* (Funk.) Nees v. Esenb. 323.
 — *subapicalis* Nees v. Esenb. 335.
 — *Taylori* Hook. 335.
 — *tersa* Nees v. Esenb. 333.
 — *trichophylla* Linn. 325.
 (— *undulata* Linn.) 340.
Jungermanniaceae. 300. 306.
Jungermanniaceen. 315.
Jungermannieen. 306

L.

Lebermoose. 299.
Lejeunia Gottsche et Lindb. 311.

- Lejeunia serpyllifolia* (Dicks.) Libert. 311.
Lemania Bory. 276.
 — *annulata* Ktz. 277.
 — *fluviatilis* Aghd. 276.
 b. tenuis Ktz. 277.
 — *nodosa* Ktz. 277.
 — *torulosa* Ktz. 277.
Lemaniaceae. 275.
Lemniaceae. 275.
Lepidozia Nees v. Esenb. 316.
 — *reptans* (Linné) Nees v. Esenb. 317.
 — *tumida* Taylor. 317.
Leptobryum Schimp. 475. 482.
 (— *pyriforme* Schimp.) 482.
(Leptohymenium filiforme Hübener.) 545.
 (— *gracile* Hübener.) 546.
 (— *striatum* Rabenh.) 547.
Leptothrix Ktz. 79.
 — *aeruginea* Ktz. 79.
 — *calicicola* Ktz. 80.
 — *compacta* Ktz. 80.
 — *fontana* Ktz. 79.
 — *forma opaca* Rabenh. 80.
 — *Kuehniana* Rabenh. 80.
 — *lamellosa* Ktz. 79.
 — *lateritia* Ktz. 80.
 — *miraculosa* Ktz. 79.
 — *muralis* Ktz. 80.
 — (ochracea.) 60.
 — *ochracea* Ktz. 80.
 — *olivacea* Ktz. 79.
 — *parasitica* Ktz. 79.
 — *rigidula* Ktz. 79.
 — *rufescens* Ktz. 80.
 — *subtilissima* Ktz. 79.
 — *tomentosa* Ktz. 80.
(Leptotrichum pallidum Hamp.) 384.
Lescuraea Schimp. 547.
 — *striata* (Schwaegr.) Schimp. 547.
Leskea. 534.
 (— *attenuata* Hedw.) 536.
 (— *complanata* Hedw.) 527.
 (— *intricata* Hartm. Fl. Sk.) 551.
 — *nervosa* (Schwaegr.) Rabenh. 535.
 (— *paludosa* Hedw.) 534.
 — *polycarpa* Ehrh. 534.
 b. paludosa. 534.
 (— *Seligeri* Brid.) 576.
 (— *sericea* Hedw.) 552.
 (— *subtilis* Hedw.) 579.
 (— *trichomanoides* Hedw.) 529.
Leskeaceae. 532.
Leskeaceae. 532.
Leskeae. 533.
Leucobryaceae. 365. 396.
Leucobryaeae. 397.
Leucobryum Hamp. 397.
Leucobryum glaucum (Linn.) Schimper. 397.
 (— *vulgare* Hampe.) 397.
Leucodon Schwaegr. 530.
 — *sciuroides* (Linn.) Schwaegr. 530.
Leucodontaceae. 529.
Limnactis Ktz. 102.
 — *dura* Ktz. 103.
 — *flagellifera* Ktz. 103.
 — *Lyngbyana* Ktz. 103.
 — *minutula* Ktz. 103.
 — (minutula.) 63.
Limnobium Bruch. et Sch. 602.
 — *alpestre* (Swartz) Bruch. et Sch. 603.
 — *molle* (Dicks.) Bruch. et Schimp. 603.
 — *palustre* (Linn.) Bruch. et Sch.
 b. subsphaericarpon Schimp. 602.
Limnobryum Rabenh. 502.
 — *palustre* (Linn.) Rabenh. 502.
 b. polycephalum (Brid.) 503.
Limnochlide (flos aquae.) 62.
 (— *flos aquae* Ktz.) 100.
Liochlaena Nees v. Esenb. 320.
 — *acuta* (Lindb.) Gottsche. 321.
 b. minor.
 c. protracta Nees v. Esenb. 321.
 — *lanceolata* (Linné) Nees v. Esenb. 320.
(Leda ericetorum Bory.) 215.
 (— *torulosa* A. Braun.) 215.
Lophocolea Nees v. Esenb. 319.
 — *bidentata* (Linné) Nees v. Esenb. 320.
 — *heterophylla* (Schrad.) Nees v. Esenb. 319.
 — *minor* (Roth.) Nees v. Esenb. 320.
 b. cuspidata Hübener.
 c. erosa Nees v. Esenb. 320.
Lunularia Michel. 305.
 — *vulgaris* Michel. 305.
Lunulariaceae. 303. 305.
Lunulariaceae. 305.
Lyngbya Ag. 91.
 — *aeruginosa* Ag. 92.
 — *cineinnata* Ktz. 92.
 — (cineinnata.) 61.
 (— *crispa* Leibl.) 92.
 — *pannosa* Ktz. 92.
 — *Phormidium* Ktz. 91.
 — *salina* Ktz. 92.
 — *stagnina* Ktz. 91.
 (— *zonata* Hassall.) 264.

M.

- Madotheca* Dumort. 312.
 — *laevigata* (Schrad.) Dumort. 312.

- Madotheca platyphylla* (Linné) Nees v. Esenb. 313.
 — *platyphylloidea* (Schwein.)? Nees v. Esenb. 313.
 — *Porella* Nees v. Esenb. 313.
 — *rivularis* Nees v. Esenb. 313.
Marchantia Raddi. 305.
 — *polymorpha* Linné. 305.
Marchantiaceae. 300. 303.
Marchantiaceen. 303.
Marchantieae. 303.
Marchantiën. 303.
Mastichonema Schwabe. 104.
 — (*caespitosum*.) 64.
 — *caespitosum* Ktz. 104.
 — *pluviale* A. Br. 104.
 — *thermale* Schwab. 104.
Mastichothrix Ktz. 104.
 — *aeruginosa* Ktz. 104.
 — (*aeruginosa*.) 64.
Mastigobryum Nees v. Esenb. 316.
 — *deflexum* (Mart. Fl. Erl.) 316.
 — *trilobatum* (Linné) Nees v. Esenb. 316.
Mastogloia Thwaites. 43.
 — *Danseii* Thw. 43.
Mastogloia (Dauseii.) 11.
 — *Smithii* Thw. 43.
Meesia Hedw. 504.
 — *Albertini* Bruch. et Sch. 504.
 — (*hexagona* Albert.) 504.
 — *longiseta* Hedw. 504.
 — *tristicha* (Funk) Bruch. et Sch. 505.
Meesiaceae. 501.
Meesiaceen. 501.
Melanophyceae. 274.
 (*Melanospermeae* Harvey.) 274.
Melosira Ag. 15.
 — *aequalis* Ag. 15.
 — *distans* Ktz. 15.
 — *Roeschiana* Rabenh. 15.
 — *salina* Ktz. 15.
 — *subflexilis* Ktz. 15.
 — *varians* Ag. 15.
 — (*varians*.) 4.
Melosireae. 5.
Melofireen. 3. 13. 56.
Meridieae. 3. 13. 55.
Meridieen. 55.
Meridion Ag. 55.
 — (*circulare*.) 13.
 — *circulare* Ag. 55.
 — *circulare* β . W. Sm. 55.
 — *constrictum* Ralfs. 55.
 — *Zinkenii* Ktz. 55.
Merismopedia Meyen. 77.
 — *convoluta* Bréb. 77.
 — *elegans* A. Br. 77.
 — (*glauca* Ktz.) 77.
Merismopedia (Kützingii.) 60.
 — *Kützingii* Naegeli. 77.
 — (*punctata* Ktz.) 77.
 — *thermalis* Ktz. 77.
 — *violacea* (Bréb.) Ktz. 77.
Mesocarpus Hassall. 216.
 — *intricatus* Hassall. 217.
 — *nummuloides* Hassall. 217.
 — *parvulus* Hassall. 217.
 — (*parvulus*.) 164.
 — (*pleurocarpus* De By.) 217.
 — *scalaris* Hassall. 216.
Mesocarpeae. 203. 215.
 (*Mesotacnium* Braunii De By.) 167.
 — (*violascens* De By.) 167.
Metzgeria Raddi. 307.
 — *furcata* (Linné) Nees. v. Esenb. 307.
 — *b. lineare* Hüben. 307.
 — *pubescens* (Schranck.) Raddi. 307.
Metzgeriaceae. 306. 307.
Metzgerieen. 307.
Micrasterias Agardh. 182.
 — (*angulosa* Ehrbg.) 146.
 — *apiculata* (Ehrbg.) Menegh. Nachtr. 620.
 — (*Poryana* Ehrbg.) 143. 145.
 — *Crux* Melitensis (Ehrbg.) 183.
 — *denticulata* Bréb. 182.
 — (*dicera* Ktz.) 191.
 — (*Ehrenbergii*.) 145.
 — (*elliptica* Ehrbg.) 145.
 — *fimbriata* Ralfs. 182.
 — *furcata* Agardh. 183.
 — (*furcata* Ag. pp.) 182.
 — *Jenneri* Ralfs. 183.
 — (*margaritifera* Bréb.) 201.
 — (*Napoleonis* Ehrbg.) 144.
 — *Neodamensis* A. Braun. 184.
 — *oscitans* Ralfs. 184.
 — *papillifera* Bréb. 182.
 — *pinnaefida* (Ktz. Ralfs. 184.
 — (*Rota* Ehrbg.) 182.
 — *rotata* (Greville) Ralfs. 182.
 — (*rotata*.) 157.
 — (*Rotula* Ehrenb.) 145.
 — *semiradiata* Naeg. 183.
 — (*Staurastrum* Ktz.) 191.
 — (*tetracera* Ktz.) 191.
 — (*tricerca* Ktz.) 191.
 — (*tricyclia* Ehrbg.) 144.
 — *truncata* (Corda) Bréb. 183.
Microbryum Schimp. 358.
 — *Floerkeanum* (Web. et Mohr.) Schimp. 358.
Microcystis Ktz. 73.
 — (*minor*? Ktz.) 187.
 — *olivacea* Ktz. 73.
 — (*olivacea*.) 58.

(*Microhaloa botryoides* Ktz.) 137.
Microspora Thuret. 244.
 — *floccosa* Thuret. 245.
 — (*floccosa*.) 230.
 — *laevis* Rabenh. 245.
 — *punctalis* Rabenh. 245.
 — *vulgaris* Rabenh. 245.
Microthamnion Naegeli 266.
 — *strictissimum* Rabenh. 266.
 — (*strictissimum*.) 236.
Mischococcus. 119.
 — *Naegeli*. 132.
 — *confervicola* Naeg. 132.
Mittelfrüchtler. 215.
Mniaceae. 494.
Mnium Linné. 494.
 — *affine* Blandow. 495.
 — *cinclidioides* Hübener. 500.
 — (*crudum* Hedw.) 480.
 — *cuspidatum* Hedw. 495.
 — (*Duvalii* Schwaegr.) 491.
 — (*fontanum* Linné Spec. 508.
 — *hornum* Linné. 497.
 — (*latifolium* Schleicher.) 492.
 — *orthorrhynchum* (*Brid.*) Br. E. 498.
 — (*palustre* Linné Spec. pl.) 502.
 — *punctatum* Hedw. 499.
 — (*purpureum* Linn. Spec.) 412.
 — (*pseudotriquetrum* Hedw.) 490.
 — (*pyriforme* Linné Sp.) 482.
 — (*roseum* Hedw.) 493.
 — *rostratum* (*Schrad.*) Schwaegr. 496.
 — *serratum* (*Schrad.*) *Brid.* 497.
 — (*serratum* β . Schwaegr. Sppl.) 498.
 — *spinosum* (*Voit.*) Schwaegr. 498.
 — *stellare* Hedw. 499.
 — *undulatum* Hedw. 496.
Monactinium A. Braun. 142.
 (*Monactinus acutangulus* Corda.) 143.
 — (*simplex* Corda.) 143.
 (*Monocapsa stegophila* Itz.) 72.
Moosfe. 352.
Mougeotia Ag. 215.
 — (*craterosperma* Itzigs.) 218.
 — (*genuflexa*.) 164.
 — *genuflexa* (*Roth*) Ag. 215.
 b. *elongata* Suring. 216.
 — *compressa* (*Lyngbye*) Ag. 216.
 — *gracilis* Ktz. 216.
 b. *elongata* Ktz. 216.
 — (*gracilis* β . *radicans* Ktz.) 216.
 — (*major* Hassall.) 216.
 — *radicans* (*Ktz*) 216.
Musci cleistocarpi 353, 355.
 — (*frondosi* Hedw. et Auct.) 353.
 — *schizocarpi* 353.
 — *stegocarpi*. 353.

N.

Nachttaubige. 342.
Navicula Bory. 33.
 — (*Acus* Ehb.) 45.
 — *acuta* Ktz. 34.
 — *affinis* Ehb. 34.
 — *ambigua* Ehb. 35.
 — *amphirhynchus* Ehb. 35.
 — *Amphisbaena* Bory. 35.
 — (*Amphora* Ehrbg.) 28.
 — (*attenuata* Ktz.) 40.
 — (*binodis* Ehb.) 37.
 — (*Brebbissonii* Ktz.) 37.
 — *crassinervia* Bréb. 34.
 — *cryptocephala* Ktz. 34.
 — (*curvula* Ehb.) 41.
 — *cuspidata* Krz p. p. 33.
 — (*cuspidata* Ktz.) 33.
 — (*Ehrenbergii* Ktz.) 38.
 — *elliptica* Ktz. 34.
 — *eurycephala* Rabenh. 36.
 — *exilis* Ktz. 65.
 — *fulva* Ehrbg. 33.
 — *gracilis* Ehb. 34.
 — (*gracilis* Ehb.) 38.
 — (*incurva* Awd. in litt.) 40.
 — *lanceolata* Ktz. 34.
 — (*limosa* Ktz.) 39.
 — *leptocephala* Rabenh. 35.
 — *leptogongyla* Ehb. 36.
 — (*macilenta* Ehb.) 39.
 — (*major* Ktz.) 37.
 — (*mesotyla* Ktz.) 36.
 — (*neglecta* Ktz.) 38.
 — (*nobilis* Ktz.) 38.
 — *nodosa* Ktz. 36.
 — (*oblonga* Ktz.) 39.
 — (*ovalis* W. Sm.) 34.
 — *producta* W. Sm. 36.
 — *Pupula* Ktz. 34.
 — *pygmaea* Ktz. 34.
 — (*radiosa* Ktz.) 38.
 — *Reinickeana* Rabenh. 35.
 — *rhynchocephala* Ktz. 35.
 — *scopulorum* Bréb. 36.
 — (*sigma* Ehb.) 41.
 — (*sigma?* Ehb.) 41.
 — (*sigmoidea* Ehb.) 48.
 — *sphaerophora* Ktz. 35.
 — (*thuringica* Ktz.) 41.
 — *trinodis* W. Sm. 36.
 — *tumida* W. Sm. 35.
 — (*viridis* Ehb.) 37.
 — (*viridula*.) 8.
 — *viridula* Ktz. 34.
 — (*viridula* Ktz.) 37.
 — (*vulpina* Ktz.) 38.
 (*Naviculacea* Ehrbg.) 1.

Naviculaceae. 2. S. 33.

Naviculaceen. 33.

- Neckera Hedw. 525.
 — complanata (Linné) Hüben. 527.
 — crispa (Linné) Hedw. 527.
 (— curtispindula Hedw.) 531.
 (— dendroides Brid.) 549.
 — Menziesii Hook. et Wils. 528.
 (— orthocarpa C. Müll.) 548.
 — pennata (Dill. Linn.) Hedw. 525.
 (— perpusilla C. Müll.) 543.
 — pumila Hedw. 526.
 (— viticulosa Hedw. Spec.) 537.
 Neckereae. 535.
 Nephrocitium Naeg. 133.
 — (Agardhianum.) 120.
 — Agardhianum Naeg. 133.
 (Netrium Digitus Naeg.) 168.
 Nitella Agardh. 285.
 — capitata Nees v. Esenb. 287.
 (— exilis A. Braun.) 286.
 (— fasciculata A. Braun.) 286.
 — flexilis Agardh. 288.
 b. subcapitata A. Braun. 288.
 (— flexilis β . glomerulifera Ktz.) 288.
 (— flexilis var. nidifica Wallm.) 288.
 — glomerata (Desv.) A. Braun. 288.
 (— glomerata A. Braun.) 288.
 — glomerulifera A. Braun. 288.
 — gracilis Agardh. 285.
 b. elongata (Rabenh.) 285.
 — intricata (Roth) Agardh. 286.
 — mucronata A. Braun. 286.
 b. tenuior A. Braun. 286.
 c. heteromorpha A. Braun. 286.
 — opaca Agardh. 288.
 (— pachygyra A. Braun.) 288.
 (— polysperma Ktz.) 286.
 (— pseudoflexilis.) 288.
 — syncarpa Thuill. 287.
 (— syncarpa var. opaca.) 288.
 — tenuissima (Desv.) Ktz. 285.
 Nitzschia Hassall. 47.
 — acicularis W. Sm. 50.
 — (amphioxys.) 11.
 — Amphioxys (Ktz.) 49.
 — Arcus Bulnh. 49.
 — Clausii Ha. 48.
 — communis Rabenh. 50.
 — Dianae (Ehbg.) Rabenh. 49.
 — dissipata Rabenh. 50.
 — dubia W. Sm. 50.
 — famelica (Ktz.) Rabenh. 51.
 — gracilis Ha. 49.
 — Hantschiana Rabenh. 49.
 — (linearis.) 11.
 — linearis W. Sm. 48.
 — media Ha. 49.

- Nitzschia minutissima W. Sm. 50.
 — minuta Bleisch. 50.
 — notata (Ktz.) Rabenh. 51.
 — obtusa W. Sm. 48.
 — palea W. Sm. 50.
 — sigmoidea Ehbg. W. Sm. 48.
 — stagnorum Rabenh. 48.
 (— Taenia W. Sm.) 47.
 — tenuis W. Sm. 49.
 — thermalis (Ktz.) Awd. Nachtr. 618.
 (— Tryblionella Ha.) 51.
 — vermicularis 48.
 — vivax W. Sm. 49.
 (Nodularia fluviatilis Lynghye.) 26. 276.
 Nostoc Vauch. 95.
 — bohemicum Rabenh. 97.
 — (commune.) 61.
 — commune Vauch. 96.
 — confluens Ktz. 96.
 — lacustre Ktz. 97.
 — lichenoides Vauch. 96.
 — minutissimum Ktz. 95.
 — muscorum Auct. 98.
 — parietinum Rabenh. 97.
 — piscinale Ktz. 98.
 — purpurascens Ktz. 97.
 — rufescens Ag. 97.
 — rupestre Ktz. 96.
 — sphaericum Vauch. 96.
 — sudeticum Ktz. 97.
 — vesicarium De C. 96.
 — Wallrothianum Ktz. 96.
 Nostocae. 95.
 Nostochaceae. 57. 61. 95.

O.

- (Oetodicerus Julianum Brid.) 609.
 (Odontella Desmidium Ehrbg.) 181.
 Odontidium Ktz. 31.
 — anomalum W. Sm. 31.
 — binode Rabenh. 31.
 — (hiemale.) 8.
 — hyemale Ktz. 31.
 — mesodon (Ehbg.) Ktz. 31.
 — mutabile W. Sm. 31.
 Oedogoniaceae. 257.
 Oedogoniaceen. 257.
 Oedogoniace. 226. 234.
 Oedogonium. 234.
 — Link. 257.
 — affine 261.
 — Braunii Ktz. 259.
 — Candollii Bréb. 258.
 — capillare Ktz. 260.
 Oedogonium capillare Ktz. 259.
 b. natans Ktz. 259.

- Oedogonium capillare* c. *pannosum*. 259.
 — *ciliatum* Hassall. 260.
 — *delicatum* Ktz. 258.
 — *echinospermum* Al. Braun. 259.
 — *fasciatum* Hassall. 258.
 — *fonticola* Al. Braun. 259.
 — *gracile* Ktz. 260.
 — *grande* Ktz. 260.
 — *hexagonum* Hassall. 258.
 — *intermedium* Ktz. 259.
 — *holsaticum* Ktz. 260.
 (— *Landsboroughii* Hassall.) 260.
 — *minutum* Ktz. 258.
 — *parvulum* Ktz. 260.
 (— *piliferum* Awd.) 260.
 — *rivulare* Le Clerc. 260.
 — *Rothii* Hassall. 258.
 — *scutatum* Ktz. 260.
 — *stagnale* Ktz. 261.
 — *tenellum* Ktz. 258.
 — *tumidum* Ktz. 259.
 — *undulatum* (*Bréb.*) Al. Braun. 261.
 — *vesicatum* Link. 258.
 b. *fuscescens* Rabenh. 258.
Oligotrichum De Caud. 514.
 — *hercynicum* (*Ehrh.*) De C. 512.
 (*Omalia trichomanoides* Br. E.) 529.
Oncophorus glaucus Br. E. 397.
 (— *squarrosus* Brid. Bryol. univ.) 418.
Ophiocytium Naeg. 137.
 — (*apiculatum*.) 122.
 — *apiculatum* Naeg. 138.
 (— *apionlatum* Naeg.) 138.
 — *cochleare* A. Braun. 138.
 — *majus* Naeg. 138.
Orthecium Schimp. 551.
 — *intricatum* (*Hartm.*) Bruch. et Schimp. 551.
Orthosira Thwaites. 14.
 — *arenaria* (Moore) W. Sm. 14.
 — (*orichalcea*.) 4.
 — *orichalcea* (*Ehbg.*) W. Sm. 14.
 b. *crenulata* (Ktz.) 11.
 c. *Binderiana* (Ktz.) 14.
 — *tenuis* (M. *tenuis* Ktz.) 14.
Orthotrichaceae 451. 452.
Orthotrichaceen. 451.
Orthotrichum Hedw. 459.
 — *affine* Schrad. 462.
 — *anomalum* Hedw. 460.
 (— *coarctatum* Pal. de Beauv.) 458.
 (— *crispulum* Hornsch.) 458.
 (— *crispum* Hedw.) 458.
 — *cupulatum* Hoffm. 459.
 — *diaphanum* Schrad. 467.
 (— *dilatatum* Br. E.) 458.
 (— *fallax* Bruch.) 461.
Orthotrichum fallax (*Bruch.*) Schimp. 462.
 — *fastigiatum* Bruch. 463.
 (— *Hutchinsiae* Smith. Engl. Bot. 457.
 — *leiocarpum* Bruch. et Sch. 467.
 — *leucomitrium* Bruch. 466.
 — *Lyellii* Hook. et Taylor. 463.
 — *obtusifolium* Schrad. 461.
 — *pallens* Bruch. 465.
 — *patens* Bruch. 463.
 (— *pumilum* Schwaeagr. sppl.) 462.
 — *pumilum* Swartz. 461.
 — *rupestre* Schleich. 464.
 b. *rupicola*. 464.
 c. *Schlmeyeri*. 464.
 (— *rupicola* Funk.) 464.
 (— *Schlmeyeri* Hornsch.) 464.
 — *speciosum* Nees v. Esenb. 464.
 — *stramineum* Hornsch. 465.
 — *Sturmii* Hoppe et Hornsch. 460.
Oscillaria Bosc. 85.
 — *aerugineo-coerulea* Ktz. 87.
 — *amphibia* Ag. 86.
 — *antiliaria* Juerg. Ag. 88.
 b. *phormioides* Ktz.
 c. *purpureo-coerulea* Mart. Fl. Erl. 88.
 (— *autumnalis* Ag.) 82.
 — *brevis* Ktz. 87.
 (— *calicicola* Ag.) 80.
 — *chlorina* Ktz. 86.
 (— *Corium* Ag.) 83.
 — *dubia* Ktz. 90.
 b. *affinis* Ktz. 90.
 — *elegans* Ag. 86.
 — *fenestralis* Ktz. 87.
 (— *Friesiana* Ktz.) 94.
 (— *Friesii* Ag.) 94.
 — *Froelichii* Ktz. 90.
 (— *fusca* Vauch.) 82.
 — *gracillima* Ktz. 86.
 — *leptotricha* Ktz. 86.
 — *limosa* Ag. 89.
 b. *aeruginea* Ktz. 89.
 c. *chalybea* Ktz. 89.
 d. *fuscescens* Rabenh. 89.
 (— *lucifuga* Harv.) 93.
 — *major* Vauch. 90.
 (— *majuscula* Lyngb.) 92.
 — *maxima* Ktz. 91.
 — *natans* Ktz. 89.
 b. *forma limosa, aeruginea* Suring. 89.
 — *nigra* Vauch. 90.
 (— *ochracea* Grev.) 80.
 — *Okeni* Ag. 87.
 b. *gracilis* Ktz. 87.
 (— *papyrina* Ag.) 83.
 — *percursa* Ktz. 90.

Oscillaria physodes Ktz. 88.
 — princeps Vauch. 91.
 — repens Ag. 88.
 (— rupestris Ag.) 82.
 (— subfusca Ag.) 83.
 (— tapetiformis Zenk.) 81.
 — tenerrima Ktz. 86.
 — tenuis Ag. 88.
 a. viridis Vauch. 88.
 b. formosa Bory. 89.
 c. gyrosa Bory. 89.
 d. sordida Ktz. 89.
 — terebriformis Ag. 87.
 — uncinata Ag. 89.
 b. olivascens Rabenh. 89.
 (— urbana Bory.) 82.
 (— vaginata Vauch.) 82. 85.
 (— viridis.) 61.
Osciliariaceae. 57. 60. 77.
Osciliariaceen. 77.
Osmundula Rabenh. 609.
 — fissidentoides Rabenh. 609.

P.

Palmella (Lyngbye) Naeg. 129.
 — botryoides Lyngb. 129.
 (— Coccema Kunze.) 186.
 (— cruenta.) 118.
 — cruenta Ag. 129.
 — heterospora Rabenh. 129.
 (— laxa Ktz.) 76.
 (— microspora Ktz.) 76.
 — mirifica Rabenh. 130.
 — mucosa Ktz. 129.
 (— pallida Ktz.) 76.
 (— Pila Suhr.) 75.
 — prodigiosa Bréb. 130.
 (— protuberans Ag.) 167.
 — uvaeformis Ktz. 129.
Palmellaceae. 117.
Palmellaceen. 117.
Palmelleae. 118. 126.
Palmelleen. 126.
Palmodactylon Naeg. 130.
 — simplex Naeg. 130.
 (— varium.) 119.
 — varium Naeg. 130.
Palmogloea Ktz. 167.
 — (macrococca.) 150.
 — macrococca (Ktz.) A. Br. 167.
 (— Meneghii Ktz.) 168.
 (— protuberans Ktz.) 167.
 (— rupestris Ktz.) 167.
 (— vesiculosa Ktz.) 167.
 — violascens. 167.
Paludella Ehrh. 503.
 — squarrosa (Linn.) Ehrh. 503.
Pediastreae. 142.

Pediastrum (Meyen.) A. Braun.
 emend. 142.
 (— acutum Corda.) 144.
 — angulosum (Ehbg.) Meneghini.
 143.
 — Boryanum (Turpin) Meneghini.
 144.
 a. brevicorne A. Braun. 144.
 b. granulatum. 144.
 (— cribriforme Hassall.) 144.
 (— diodon Corda.) 144.
 (— duplex Meyen.) 144.
 — Ehrenbergii (Corda) A. Braun.
 145.
 (— cuspidatum, excisum, truncatum).
 145.
 (— emarginatum Ktz.) 145.
 — forcipatum A. Braun. 143.
 — integrum Naeg. 143.
 (— irregulare Corda.) 144.
 (— Napoleonis Menegh.) 144.
 (— Napoleonis Ralfs.) 144.
 — pertusum (Ktz.) A. Braun. 144.
 b. microporum A. Braun.
 c. clathratum A. Braun.
 d. recurvatum A. Braun. 144.
 e. asperum A. Braun. 145.
 f. brachylobum A. Braun. 145.
 (— Rotula Ktz.) 145.
 (— Rotula.) 124.
 — simplex Meyen. 143.
 (— Solenaea Itzigsohn.) 145.
 — Solenaea Ktz. 143.
 (— Tetras Ralfs.) 145.
 (— tricyclum Hassall.) 145.
 — vagum Ktz. 143.
Pellia Raddi. 309.
 — epiphylla (Linné) Nees v. Esenb.
 309.
 b. crispa.
 c. undulata.
 d. longifolia (leptophyllum Hüben).
 309.
Penium Bréb. 168.
 — Brebissonii (Menegh.) Ralfs. 168.
 (— clandestinum Ktz.) 202.
 — closteroides Ralfs. 169.
 — Digitus (Ehbg.) Bréb. 168.
 — Jenneri Ralfs. 169.
 — interruptum Bréb. 168.
 — lamellosum Bréb. 168.
 — margaritaceum (Ehbg.) Bréb. 169.
 — (oblongum und lamellosum.) 151.
 — truncatum Ralfs. 169.
 (Pentasterias margaritacea Ehbg.
 190.
 (Phaeosporae Thur.) 274.
 (Pharomitrium subsessile Schimp.)
 373.
Phascaceae. 355.

- Phaeaceae*. 355.
Phaeum Linné. 360.
 (— affine Hornsch.) 360.
 (— axillare Dicks.) 363.
 — bryoides Dicks. 361.
 b. piliferum Schult. 361.
 (— cohaerens Hedw.) 356.
 (— crispum Hedw.) 399.
 — curvicolle Hedw. 362.
 — cuspidatum Schreb. 360.
 b. Schreberianum (Dicks.) 360.
 c. elatum (Brid.) 361.
 d. piliferum (Schreb.) 361.
 (— Floerkeanum Web. et Mohr.) 358.
 (— muticum Schreb. et Auct.) 359.
 (— nitidum Hedw.) 363.
 (— patens Hedw.) 357.
 (— recurvifolium Dicks.) 357.
 (— subulatum Linn.) 363.
 (— triquetrum Spruce.) 359.
Philonotis Brid. 503.
 — calcarea Bruch. et Sch. 509.
 — fontana (Linné) Brid. 508.
 b. falcata Brid. 509.
Phormidium Ktz. 81.
 — cataractarum Rabenh. 88.
 — Corium Ktz. 83.
 — crassiusculum Ktz. 84.
 — firmum Ktz. 84.
 — inundatum Ktz. 84.
 — lyngbyaceum Ktz. 83.
 — membranaceum Ktz. 82.
 — obscurum Ktz. 84.
 (— pannosum Ktz.) 83.
 — papyrinum Ktz. 83.
 — rupestre Ktz. 83.
 b. rivulare Ktz. 83.
 — subfuscum Ktz. 83.
 (— vulgare.) 60.
 — vulgare Ktz. 82.
 var. chalybeum Ktz., fuscum Ktz.,
 leptoderium Ktz., myochroum
 Ktz., publicum Ktz., purpura-
 scens Ktz. 82.
(Physastrum aculeatum Ktz.) 194.
 (— bifidum Ktz.) 192.
 (— cuspidatum Ktz.) 189.
 (— cyrtocentrum Ktz.) 191.
 (— dilatatum Ktz.) 189.
 (— furcigerum Ktz.) 194.
 (— Griffithsianum Naegeli.) 193.
 (— hexaceros Ktz.) 191.
 (— margaritaceum Ktz.) 190.
 (— orbiculare Ktz.) 189.
 (— paradoxum Ktz.) 91.
 (— spinulosum Naegeli.) 189.
Phycobromaceae 1. 56.
(Phyllactidium pulchellum Ktz.) 272.
Phyllophoraceae. 281.
(Physactis Pisum Ktz.) 102.
(Physactis villosa Ktz.) 102.
Physcomitrella Schimp. 357.
 — patens Bryol. 357.
 b. Lucasiana (Nees et Hornsch.)
 Schimp. 357.
Physcomitrium Brid. 368.
 (— fasciculare Brid.) 369.
 — pyriforme (Linné) Brid. 369.
 — sphaericum (Schwaegr.) Brid.
 368.
 b. Huebneriana Rabenh. 368.
 (— tetragonum Brid.) 367.
Pinnularia Ehb. 37.
 — acuminata Smith. Nachtr. 616.
 — acuta W. Sm. 38.
 — amphiceros (Ktz.) 38.
 — chilensis Ehb. 37.
 — curta Bl. 39.
 — Ehrenbergii (Ktz.) Rabenh. 38.
 — gibba Ehb. 39.
 — gibberula Ktz. 39.
 — gracilis (Ehb.) 38.
 — lanccolata Ehb. 38.
 — limosa (Ktz.) Rabenh. 39.
 — major Rabenh. 37.
 — mesolepta Ehb. 39.
 — nobilis Ehb. 38.
 — oblonga (Ktz.) Rabenh. 39.
 (— Rabenhorstii Hils.) 38.
 — radiosa (Ktz.) Rabenh. 38.
 — silesiaca Bl. 38.
 — stauroneiformis W. Sm. 37.
 — Tabellaria Ehb. 39.
 — (viridis.) 9.
 — viridis Rabenh. 37.
 — viridula Rabenh. 37.
 — vulpina (Ktz.) Rabenh. 38.
(Pithiscus angulosus Ktz.) 198.
Plagiochila Nees et Mont. 341.
 — asplenoides (Linn.) Nees v.
 Esenb. 341.
 — interrupta Nees v. Esenb. 341.
Plagiothecium Schimp. 574.
 — denticulatum (Linné) Bruch. et
 Sch. 576.
 — latebricola (Wilson) Bruch. et
 Sch. 575.
 — Roeseanum Hampe. 576.
 — silesiacum (Seliger) Bruch. et
 Sch. 575.
 sylvaticum (Hudson) Bruch. et
 Sch. 577.
 — undulatum (Linné) Bruch. et
 Sch. 577.
Platyphillae. 312.
Platyphyllae. 310.
Pleuridiaceae. 362.
Pleuriotaceae. 362.
Pleuridium Brid. 363.
 — alternifolium (Brid. Bryol.) 363.

- Pleuridium nitidum* (Hedw.) Bruch. et Sch. 363.
 (— *palustre* Bruch. et Schimp.) 364.
 — *subulatum* (Linn.) Bruch. et Sch. 360.
Pleurocarpus A. Braun. 217.
 — (*mirabilis*.) 165.
 — *mirabilis* A. Braun. 217.
Pleurococcus Menegh. 127.
 — *angulosus* Menegh. 127.
 — *dissectus* Naegeli. 127.
 — *miniatus* Naegeli. 128.
 — *minor*. 127.
 — *mucosus*. 127.
 (— *rufescens* Bréb.) 69.
 — *tectorum*. 127.
 (— *turgidus* Rabenh.) 69.
 — *viridis*. 127.
 — *vulgaris* Menegh. 127.
 — (*vulgaris und miniatus*.) 118.
Pleurosigma W. Sm. 40.
 — *acuminatum* W. Sm. 41.
 — (*attenuatum*.) 10. 40.
 — *attenuatum* (Ktz.) W. Sm. 40.
 — *curvula* (Ehbg.) Rabenh. 41.
 — *elongatum* Awd. Nachtr. 617.
 — *gracilentum* Rabenh. Nachtr. 617.
 — *lucustre* W. Sm. 41.
 — *scalpoides* Rabenh. 41.
 — *Spencerii* W. Sm. 41.
Pleurostaurum Rabenh. 42.
 — (*acutum*.) 9.
 — *acutum* Rabenh. 13.
 — *lineare* Rabenh. 43.
Pleurotaenium Naeg. 176.
 — (*Baculum, turgidum*.) 153.
 — *Baculum*. 176.
 — *cosmarioides* D. By. 177.
 — *Flotowii*. 176.
 — *nodulosum*. 176.
 — *Trabecula*. 176.
 — *b. granulatum*. 176.
 — *turgidum*. 177.
Pohlia Hedw. 475. 477.
 (— *acuminata* Hoppe et Hornsch.) 478.
 (— *inclinata* Swartz.) 489.
 (*Polla affinis* Brid.) 495. 4
 (— *cuspidata* Brid.) 495.
 (— *horna* Brid.) 497.
 (— *punctata*.) 499.
Polycoccus Ktz. 74.
 — *punctiformis* Ktz. 74.
 — (*punctiformis*.) 58.
Polycystis Ktz. 73.
 — *aeruginosa* Ktz. 73.
 — *elabens* (De Bréb.) Ktz. 73.
 — *ichthyoblabe* Ktz. 73.
 — *purpurascens* A. B. herb. 74.
Polyedrium Naeg. 139.
 — *lobulatum* Naeg. 139.
Polyedrium tetragonum Naeg. 139.
 — *trigonum* Naeg. 139.
 — (*trigonum*.) 123.
Polytrichaceae. 366. 509.
Polytrichaceen. 509.
Polytricheae. 510.
Polytrichaeen. 510.
Polytrichum Linné. 512.
 — *aloides* Hedw. 513.
 — *alpinum* Linné. 514.
 — *commune* Linné. 518.
 — *b. perigonale* (Michx.)
 — *c. uliginosum* Hüben.
 — *d. humile* Bruch. et Sch. 518.
 (— *hercynicum* Hedw.) 512.
 (— *undulatum* Hedw.) 511.
 (— *yuccaeifolium* Ehrh. Reitr.) 518.
(Porphyridium cruentum Naeg.) 129.
Pottia Ehrh. 374.
 — *cavifolia* Ehrh. 374.
 — *Heimii* (Hedw.) Br. E. 376.
 (— *intermedia* Rabenh.) 375.
 — *minutula* (Schwaegr.) 374.
 — *b. rufescens*. 375.
 (— *subsessilis* Br. E.) 373.
 — *truncata* (Hedw.) Br. E. 375.
 — *b. intermedia*. 375.
Pottiaceae 373.
Prachtstüpfchen. 15.
Prasiola Agardh. 240.
 — *crispa* (Light.) Ktz. 240.
 — (*crispa*.) 227.
Preislia (Corda.) Nees v. Esenb. 305.
 — *commutata* Nees v. Esenb. 305.
Protococceae. 118. 121. 135.
Protococceen. 135.
Protococcus (Agardh.) 135.
 (— *aureo-viridis* Ktz.) 70.
 (— *aureus* Ktz.) 70.
 (— *chalybaeus* Ktz.) 69.
 (— *cinnamomeus* Ktz.) 70.
 — *Coccoma* Ktz. 136.
 (— *dissectus* Ktz.) 127.
 (— *macrococcus* Ktz.) 70.
 (— *miniatus* Ktz.) 128.
 (— *minor* Ktz. ?) 127.
 (— *mucosus* Ktz.) 127.
 (— *palustris* Ktz.) 127.
 — *roseo-persicinus* Ktz. 136.
 — (*roseo-persicinus* u. *coccoma*.) 121.
 (— *rufescens* Ktz.) 69.
 (— *tectorum* Ktz.) 127.
 (— *turgidus* Ktz.) 69.
 (— *viridis* vieler Aut.) 137.
 (— *viridis* Ktz.) 127.
 (— *vulgaris* Ktz. 127.
Protoderma. 227.
 — Ktz. 240.

- Protoderma viride* Ktz.) 240.
Pseudoleskea Bruch. et Schimp. 537.
 — *atrovirens* (Dicks.) Bruch. et Schimp. 538.
 — *catenulata* (Brid.) Bruch. et Schimp. 538.
Pseudoleskeae. 537.
Pseudoleskeen. 537.
Psychohormium Ktz. 247.
 — (inaequale.) 231.
Pterigynandrum Hedw. 515.
 — *filiforme* (Timm.) Hedw. 545.
 — *b. heteropterum*. 545.
 — (*heteropterum* Brid. Br. eu.) 545.
 — (*nervosum*.) Brid. 533.
Pterogoniaeae. 544.
Pterogonium Swartz. 546.
 — *gracile* (Dill.) Swartz. 546.
 — (*nervosum* Schwaegr. 535.
 — (*striatum* Schwaegr. Suppl.) 547.
Pterygophyllum Brid. 532.
 — *lucens* (Linn.) Brid. 532.
Ptilidiae. 310. 314.
Ptilidium Nees v. Esenb. 314.
 — *ciliare* (Linné.) Nees v. Esenb. 315.
 — *b. Wallrothianum* Nees v. Esenb.
 — *c. ericetorum* Nees v. Esenb.
 — *d. pluchrum* Corda.
 — *e. heteromallum* Dumort. 315.
Ptychostomum Hornsch. 475. 477.
 — *pendulum* Hornsch. 477.
Pylaisia Schimp. 550.
 — *polyantha* (Schreb.) Schimp. 550.
 — (*Pyramidium tetragonum* Brid.) 367.
Pyramidula Brid. 367.
 — *tetragona* Brid. 367.

R.

- Racomitrium* Bridel. 445.
 — *aciculare* (Linné) Brid. 447.
 — *canescens* (Dill.) Brid. 450.
 — *b. ericoides* Brid. 451.
 — *fasciculare* (Dill.) Brid. 448.
 — (*funale* Hüben.) 439.
 — *heterostichum* (Hedw.) Brid. 450.
 — *b. alopecurum*. 450.
 — *lanuginosum* (Dill.) Brid. 450.
 — *microcarpum* (Hedw.) Brid. 449.
 — *patens* (Dicks.) Schimp. 447.
 — *protensum* A. Braun. 448.
 — *sudeticum* (Funk.) Bruch. et Sch. 449.
Raphidium Ktz. 133.
 — *aciculare* A. Braun. 134.
 — *duplex* Ktz. 133.
 — *b. triplex* Rabenh. 134.
 — *fasciculatum* Ktz. 133.
 — (*fasciculatum*.) 120.

- Radula* (Dumort.) Nees v. Esenb. 314.
 — *complanata* Dumort. 314.
Reboulia Raddi. 304.
 — *hemisphaerica* (Pal. de Beauv.) Raddi. 304.
Rhabdoweisia Bruch. et Sch. 406.
 — *denticulata* Brid. 407.
 — *fugax* (Hedw.) Bruch. et Sch. 406.
Rhizoclonium Ktz. 247.
 — *crispum* Ktz. 248.
 — *hieroglyphicum* (Ag.) Ktz. 248.
 — *laevigata* Ktz. 248.
 — *rivulare* (Linné) Ktz. 247.
 — (*salinum*.) 231.
 — *salinum* (Schleicher) Ktz. 247.
 — *subterrestre* Menegh. 248.
Rhodobryum Schimp. 476. 493.
Rhodophyceae. 277.
 — (*Rhodospirae* Harv.) 277.
Rhynchonema Ktz. 203.
 — *affine* Ktz. 205.
 — *angulare* Ktz. 205.
 — *diductum* Ktz. 205.
 — *dubium* Ktz. 205.
 — *Hassallii* 205.
 — *Jenneri* (Hassall.) Ktz. 205.
 — *intermedium* Ktz. 205.
 — *malleonum* Ktz. 205.
 — *minimum* Ktz. 205.
 — (*quadratum*.) 160.
 — *quadratum* Hassall. 204.
 — *rostratum* Ktz. 205.
 — *vesicatum* Hassall. 204.
Riccia Mich. 301.
 — *ciliata* Hoffm. 302.
 — *crystallina* Linn. 302.
 — *fluitans* Linn. 301.
 — *b. canaliculata* Lindb. 301.
 — *β. Hemiscum* Bischoff. 301.
 — *glauca* Linn. 302.
 — *natans* Linn. 301.
 — *γ. Riccia*. 302.
Ricciaceae. 299. 301.
Ricciaceen. 301.
Riccieae. 301.
Ricciaceen. 301.
Ricciella A. Braun. 301.
Rivularia (Roth) Ag. 102.
 — (*angulosa* Roth.) 102.
 — (*Brauniana* Ktz.) 101.
 — (*Pisum*.) 63.
 — *Pisum* Ag. 102.
 — *saccata* (Ktz.) 102.
 — (*salina* Ktz.) 101.
 — (*Sprengeliana* Ktz.) 101.
 — *villosa* Rabenh. 102.
Rivulariaceae. 57. 62. 101.
Rivulariaceen. 101.

Rhynchonema Woodsii Ktz. 205.
Rhynchonemaceae. 203.
Rhynchostegium Schimp. 569.
 — confertum (*Dicks.*) Bruch. et Sch. 571.
 — depressum (*Bruch.*) Schimp. 570.
 — megapolitanum (*Blandow.*) Bruch. et Sch. 571.
 — murale (*Neck.*) Bruch. et Sch. 572.
 — rusciforme Weiss. 572.
 — *Teesdallii* (*Smith*) Bruch. et Sch. 570.
 — tenellum (*Dicks.*) Bruch. et Sch. 569.
Rothfange 277.

S.

Sarcoscyphus Corda. 342.
 — *Ehrharti* Corda. 343.
 Forma tenuior. 343.
 — *Funkii* (*Web. et Mohr*) Nees v. Esenb. 342.
 b. exiguus Nees. 343.
Scapania Lindenbg. 337.
 — *aequiloba* (*Schwaegr.*) Nees v. Esenb. 340.
 — *albicans* Linn. 338.
 b. taxifolia Wahlenb. 338.
 — *compacta* (*Roth*) Nees v. Esenb. 341.
 — *curta* (*Mart.*) Nees v. Esenb. 337.
 b. purpurascens Nees v. Esenb. 338.
 — *irrigua* Nees v. Esenb. 339.
 — *nemorosa* (*Linn.*) Nees v. Esenb. 339.
 — *umbrosa* (*Schrad.*) Nees v. Esenb. 338.
 — *undulata* (*Linn.*) Nees v. Esenb. 339.
 a. laxa N. v. E. 340.
 b. tortifolia N. v. E. 340.
 c. aequata N. v. E. 340.
Scenedesmus Meyen. 141.
 — (*acutus*, *dimorphus*, *obtus*, *quadricaudatus.*) 124.
 — *acutus* Meyen. 141.
 — *dimorphus* (*Turp.*) Ktz. 141.
 — (*duplex* Ralfs.) 133.
 — *obtus* Meyen. 141.
 — *quadricaudatus* (*Turp.*) Bréb. 142.
Schimmsteele. 371.
Schistidium Brid. 435.
 — *apocarpum* (*Linné*) Bruch. et Sch. 436.
 b. gracile Nees et Hornsch.
 c. rivulare Nees et Hornsch.
 — *ciliacum* Brid. 434.

(*Schistidium imberbe* Brid.) 435.
 — *confertum* (*Funk*) Bruch. et Sch. 436.
 — (*pulvinatum* Brid.) 435.
Schistostega Molve. 614.
 — *osmundacea* (*Dicks.*) Web. et Mohr. 614.
Schistostegaceae. 614.
Schizocarpi. 354.
Schizochlamys A. Br. 128.
 — *gelatinosa* A. Br. 129.
 — (*gelatinosa.*) 118.
Schizogonium Ktz. 266.
 — *murale* Ktz. 266.
 — (*murale.*) 236.
Schizosiphon Ktz. 104.
 — (*gypsophilus.*) 65.
 — *gypsophilus* Ktz. 105.
 — *rupestris* Ktz. 105.
 — *salinus* Ktz. 105.
Schizothrix Ktz. 112.
 — (*hyalina.*) 67.
 — *hyalina* Ktz. 112.
 — *variecolor*. 113.
Schlauchalgen. 219.
Schleimalgen. 56.
Schleimfugeln. 242.
Schleimlinge. 95.
 — *achte*. 95.
Schwartztange. 274.
Schwammsteele. 544.
Sciadium A. Braun. 138.
 — *Arbuscula* A. Braun. 138.
 — (*Arbuscula.*) 122.
Scitonema (*decumbens.*) 66.
Scytonema Ag. 108.
 — *calotrichoides* Ktz. 108.
 — *cinereum* Menegh. 107.
 — *clavatum* Ktz. 109.
 — (*compactum* Ag.) 115.
 — (*crustaceum* Ag.) 115.
 — *decumbens* Ktz. 108.
 — *gracile* Ktz. 108.
 — *gracillimum* Ktz. 108.
 — *incrustans* Ktz. 107.
 — (*minuta* Ag.) 93.
 — *myochrous* Ag. 109.
 — (*ocellatum* Lyngb.) 115.
 — *tomentosum* Ktz. 107.
 — *turfosum* Ktz. 107.
 — (*velutinum* Wallr.) 115.
Scytonemaceae. 57. 65. 106.
Seligeria Bruch. et Sch. 410.
 — (*Doniana* C. Müll.) 408.
 — *pusilla* (*Hedw.*) Bruch. et Sch. 410.
 — *recurvata* (*Hoffm.*) Bruch. et Sch. 411.
 — *tristicha* (*Web. et Mohr.*) Bruch. et Sch. 411.

- Seligeriaceae. 398. 407.
 Seligeriaceen. 407.
 (Sigmatella Nitzschii Ktz.) 48.
 Siphonaeae. 219.
 Sirogonium Ktz. 215.
 — sticticum (*Engl. Bot.*) Ktz. 215.
 Sirosiphoniaceae. 57. 114.
 Sirosiphon Ktz. 114.
 — compactus. 115.
 — coralloides Ktz. 116.
 — crustaceus. 115.
 (— hormoides Ktz. ?) 116.
 — ocellatus Ktz. 115.
 — panniformis Ktz. 116.
 — rugulosus Ktz. 116.
 — saxicola Naeg. 116.
 — torulosus. 68.
 — torulosus Rabenh. 115.
 — truncicola Rabenh. 114.
 (— velutinus Ktz.) 115.
 (Solenia intestinalis Agardh.) 241.
 Sorastrum Ktz. 146.
 — spinulosum Naeg. 146.
 — (spinulosum.) 125.
 Sphaerangium Schimp. 358.
 — muticum (*Schreb.*) Schimp. 359.
 — triquetrum (*Spruce*) Schimp. 359.
 Sphaeroplea (annulina). 229.
 — Braunii Ktz. 242.
 Sphaeropleaceae. 241.
 Sphaeropleaceen. 241.
 Sphaeropleaeae. 226. 229.
 Sphaeroprium Huebneri Rabenh. 180.
 (Sphaerosira Volvox Ehrbg.) 147.
 Sphaeroszoma Corda. 178.
 — excavatum Ralfs. 178.
 b. secedens D. By. 178.
 — (vertebratam.) 154.
 — vertebratum (*Bréb.*) Ralfs. 178.
 Sphaerozyga Ag. 100.
 — (Carmichaelii) 62.
 — Carmichaelii Harv. 100.
 (— flexuosa Ag.) 99.
 — flos aquae (*Ag.*) 100.
 — insignis Ktz. 100.
 — oscillarioides (*Bory.*) Ktz. 100.
 — polysperma Rabenh. 100.
 Sphagnaceae. 345.
 Sphagninae. 344.
 Sphagnum (*Dill.*) Ehrh. 345.
 — acutifolium Ehrh. 346.
 b. tenellum.
 c. purpureum.
 d. fuscum.
 e. patulum. 346.
 (— compactum (*Brid.*) Wilson.) 349.
 (— contortum Schultz.) 351.
 — cuspidatum Ehrh. 347.
 Sphagnum cuspidatum b. submersum Ehrh.
 bb. plumulosum Schimp. 348.
 cc. plumosum. 348.
 — cymbifolium Ehrh. 349.
 b. congestum Schimp. 350.
 — fimbriatum Wilson. 346.
 — latifolium Hedw. 349.
 (— laxifolium C. Müll.) 348.
 — molluscum Bruch. 350.
 — squarrosum Pers. 348.
 b. compactum Schimp. 349.
 — subsecundum Nees et Hornsch. 350.
 b. contortum. 351.
 Sphanoecetis Nees v. Esenb. 321.
 — communis (*Dicks.*) Nees v. Esenb. 321.
 — Huebneriana Rabenh. 322.
 Sphenella Ktz. 52.
 — angustata Ktz. 52.
 — elongata Ktz. 52.
 — obtusata Ktz. 52.
 — parvula Ktz. 52.
 — (rostellata.) 12.
 — rostellata Ktz. 52.
 — vulgaris Ktz. 52.
 (Spirodiscus cochlearis Eichw.) 136.
 Spirogyra Link. 205.
 — adnata (*Vauch.*) Ktz. 210.
 — arcta Ktz. 208.
 — communis (*Hassall.*) Ktz. 209.
 b. subtilis. 209.
 — condensata (*Vauch.*) 208.
 — crassa Ktz. 211.
 — decimina (*Ag.*) Ktz. 209.
 b. flavicans. 209.
 c. laxa. 210.
 (— densa Ktz. ?) 211.
 — elongata (*Berk.*) Ktz. 209.
 (— elongata Spree.) 206.
 — elongata Suring. 207.
 (— flavescens Hassall.) 209.
 (— flavicans Ktz.) 209.
 — Flechsigii Rabenh. 308.
 (— gastroides Ktz.) 206.
 (— gracilis Ktz.) 209.
 — inaequalis Ktz. 207.
 — inaequalis Naeg. 208.
 — inflata nicht Ktz. 206)
 — insignis Ktz. 207.
 — intermedia Rabenh. Nachtr. 621.
 — jugalis (*Dillw.*) Ktz. 211.
 — laxa Ktz. 207.
 — longata (*Vauch.*) Ktz. 208.
 — (longata und nitida.) 161.
 — majuscula Ktz. 210.
 — mirabilis Ktz. 209.
 b. gracilis.
 c. flavescens. 209.

- Spirogyra nitida* (Dillw.) Ktz. 210.
 b. *densa*, 211.
 — *olivascens* Rabenh. 207.
 — *orbicularis* (Hassall.) Ktz. 211.
 (— *orthospira* Naeg.) 210.
 — *quinina* Ag. 207.
 — *setiformis* (Roth.) Ktz. 211.
 — *subaequa* Ktz. 210.
 b. *condensata* Ktz. 210.
 — *subsalsa* Ktz. 208.
 (— *subtilis* Ktz.) 209.
 — *tenuissima* Ktz. 206.
 — *ventricosa* Ktz. 206.
 — *Weberi* Ktz. 206.
Spirotaenia Bréb. 177.
 — *condensata* Bréb. 177.
 — *condensata* und *muscicola*, 154.
 — *minuta* Thuret. 177.
 — *muscicola* D. By. 177.
 — *obscura* Ralfs. 178.
 — *trabeculata* A. Braun. 178.
Spirulina Link. 78.
 — *gracillima* Rabenh. 79.
 — (Jenneri.) 60.
 — *Jenneri* Ktz. 78.
 (— *major* Kitz.) 78.
 — *oscillarioides* Turpin. 78.
 — *solitarius* Ktz. 79.
 (Spirulum Jenneri Hass.) 78.
Splachnaceae, 371.
Splachnum Linné. 371.
 — *ampullaceum* Linné. 371.
 (— *gracile* Schwaegr.) 372.
 — *sphaericum* Linné fil. 372.
Sporledera Hamp. in *Linnaea* 364.
 — *palustris* Schimp. 364.
 (Stabthierchen der Autor.) 1.
Staurostrum Meyen. 188.
 — *aculeatum* (Ehbg.) Menegh. 194.
 — *Arachne* Ralfs. 191.
 — (*Arachne*, dilatatum, furcigerum, muticum.) 158.
 — *armigerum* Bréb. 194.
 — *bifidum* (Ehbg.) Bréb. 192.
 — *brachiatum* Ralfs. 192.
 (— *convergens* Menegh.) 197.
 — *cuspidatum* Bréb. 189.
 — *cyrtocentrum* Bréb. 191.
 — *defectum* Bréb. 189.
 — *Dickiei* Ralfs. 189.
 — *dilatatum* Ehrbg. 189.
 — *furcatum* (Ehbg.) Bréb. 194.
 — *furcigerum* Bréb. 194.
 — *globulatum* Bréb. 189.
 — *gracile* Ralfs. 192.
 — *hirsutum* (Ehbg.) Bréb. 190.
 — *laeve* Ralfs. 193.
 — *lunatum* Ralfs. 193.
 — *margaritaceum* (Ehbg.) Menegh. 190.
Staurostrum monticulosum Bréb. 192.
 — *mucronatum* Ralfs. 189.
 — *muricatum* Bréb. 190.
 — *muticum* Bréb. 188.
 — *nitidum* Archer. 193.
 — *orbiculare* (Ehbg.) Ralfs. 188.
 — *oxyacantha* Archer. 193.
 (— *paradoxum* Ehbg.) 191.
 — *paradoxum* Meyen. 191.
 — *polymorphum* Bréb. 192.
 — *punctulatum* Bréb. 188.
 — *pungens* Bréb. 193.
 — *saxonicum* Bulnh. 190.
 (— *spinosum* Ralfs.) 194.
 — *spongiosum* Bréb. 193.
 — *teliferum* Ralfs. 190.
 — *tetracerum* (Ktz.) Ralfs. 191.
 — *tricornis* (Bréb.) Menegh. 191.
 — *vestitum* Ralfs. 193.
Stauroceras intermedium Ktz. 174.
 — (*subulatum* Ktz.) 174.
Stauroneis Ehbg. 41.
 — *acuta* W. Sm. 42.
 — *amphilepta* Ehbg. 42.
 — *anceps* Ehbg. 42.
 — *Cohnii* Hilse. 42.
 (— *constricta* Ehbg.) 23.
 — *gracilis* Ehbg. 41.
 — *lanceolata* Ktz. 42.
 (— *linearis* Ehbg.) 42.
 — (*Phoenicenteron*) 9.
 — *Phoenicenteron* Ehbg. 41.
Stauroptera Ehbg. 42.
 — (*cardinalis*) 9.
 — *cardinalis* Ehbg. 42.
 — *paucicostata* Rabenh. 42.
 — *Peckii* Rabenh. 42.
 — *pumila* Ktz. Nachtr. 617.
Staurosperma Ktz. 218.
 — *gracillimum* Hassall. 218.
 — *viride* Kitz. 218.
 — (*virida*) 166.
Stegocarpus, 365.
Steinmoose, 354.
Stephanosphaera Cohn. 148.
 — *pluvialis* Cohn. 148.
 — (*pluvialis*) 126.
 (*Stephanoxanthum monticulosum* Ktz.) 192.
Sternmoose, 494.
Stichococcus Naeg. 132.
 — *bacillaris* Naeg. 132.
 — (*bacillaris*) 120.
Stigeoclonium Ktz. 266.
 — *flagelliferum*.
 — *irregulare* Ktz. 268.
 — *lubricum* (Lyngbye) Ktz. 267.
 — *protensum* (Dillw.) Ktz. 267.
 — *pusillum* (Lyngbye.) 267.
 — *setigerum* Ktz. 267.

- Stigeoclonium subspinosum* Ktz. 268.
 — *tenuis* (*Agdh.*) Ktz. 268.
 b. uniforme Bréb. 268.
 — (*tenuis.*) 237.
Surirella Turpin. 26.
 — *angusta* Ktz. 27.
 — *biseriata* Bréb. 26.
 — *Croticula* Ehb. 26.
 — *elliptica* Bréb. 28.
 — *minuta* Bréb. 27.
 — (*multifasciata* Ktz.) 48.
 — *obtusangula* Rabenh. 27.
 — *ovalis* Bréb. 26.
 — (*a. ovata. b. u. c. biseriata.*) 6.
 — *ovata* Ktz. 26.
 — *pinnata* W. Sm. 27.
 — (*solea* Ktz.) 27.
 — *splendida* Ehb. 26.
 — *striatula* Turp. 26.
Surirelleae. 2. 6. 26.
Surirellen. 26.
Symphysiphon Ktz. 113.
 — *crustaceus* Ktz. 113.
 — (*hirsutus.*) 67.
 — *hirsutus* Ktz. 113.
 — *involveris* A. Br. 113.
Symploca Ktz. 92.
 — *fasciculata* (*Lenorm.*) Ktz. 94.
 — (*Friesii.*) 61.
 — *Friesii* (*Ag.*) Rabenh. 94.
 — *Flotowiana* Ktz. 93.
 — *lucifuga* (*Harv.*) Bréb. 93.
 — *minuta* Rabenh. 93.
 — *muralis* f. *lignicola* Rabenh. 93.
 — (*scytonemaceae* Ktz.) 93.
 — *Wallrothiana* Ktz. 94.
Synechococcus Naegeli. 75.
 — (*aeruginosus, brunneolus, elongatus.*) 59.
 — *aeruginosus* Naegeli. 75.
 — *brunneolus* Rabenh. 75.
 — *elongatus* Naegeli. 75.
Synedra Ehb. 44.
 — (*acicularis* Ktz.) 50.
 — *Acus* Ktz. 45.
 — *aequalis* Ktz. 47.
 — *amphirhynchus* Ehb. 47.
 — (*Atomus* Naeg.) 25.
 — *Atomus* Naegeli. Nachtr. 618.
 — (*Biasoletiana* Ktz.) 40.
 — *biceps* Ktz. 45.
 — *bilunaris* Ehb. 45.
 — *capitata* Ehb. 46.
 — *debilis* Ktz. 46.
 — (*dissipata* Ktz.) 50.
 — (*famelica* Ktz.) 51.
 — (*fasciculata* Ehb.) 50.
 — *gracillima* Rabenh. 45.
 — *interrupta* Awd. 47.
 — *lunaris* Ehb. 45.
Synedra minutissima Ktz. 46.
 — (*notata* Ktz. Rabenh.) 51.
 — *oxyrhynchus* Ktz. 46.
 — *parvula* Ktz. 46.
 — *radians* Ktz. 43.
 — (*radians* W. Sm.) 46.
 — *recta* Ktz. 45.
 — *saxonica* Ktz. 45.
 — (*sigmoidea* Ktz.) 48.
 — *spectabilis* Ehb. 47.
 — *splendens* Ktz. 46.
 — *splendens b. danica* Kitz. 46.
 — *subtilis* Ktz. 45.
 — *tenuis* Kitz. Nachtr. 618.
 — (*Ulna.*) 11.
 — *Ulna* Ehb. 46.
 — (*vermicularis* Ktz.) 48.
 — *Vaucheriae* Ktz. 46.
Synedrene. 2. 11. 44.
Synedreen. 44.
Syntrichia laevipila Brid. Bryol.) 390.
 — (*latifolia* Hüben.) 389.
 — (*ruralis* Brid. Bryol.) 390.
 — (*subulata* Web. et Mohr.) 389.
Syrogonium. 163.
Systegium Schimp. 399.
 — *crispum* (*Hedw.*) Schimp. 399.

T.

- Tabellaria* Ehb. 56.
 — *fenestrata* (*Lyngb.*) Ktz. 56.
 — (*fenestrata.*) 13.
 — *flocculosa* (*Goth.*) Ktz. 56.
 b. ventricosa.
 — (*ventricosa* Kitz.) 56.
Tabellariaeae. 3. 13.
Targionia Michel. 303.
 — (*hypophylla* Schreb. u. Linn.) 303.
 — *Michellii* Corda γ. *obovata* Nees v. Esenb. 303.
Targionieae. 303.
Targionien. 303.
Tetnemorus Ralfs. 175.
 — *Brébissonii* (*Menegh.*) Ralfs. 175.
 — *granulatus* (*Bréb.*) Ralfs. 175.
 — (*granulatus.*) 153.
 — *laevis* (*Ktz.*) Ralfs. 175.
 — *minutus* De By. 175.
 — (*Tetractinium* A. Braun.) 145.
Tetracyclus Ralfs. Nachtr. 618.
 — *laeustris* Ralfs. Nachtr. 619.
Tetradontium Schwaegr. 469.
 — *Brownianum* (*Dicks.*) Schwaegr. 470.
Tetrarhizaceae. 468.
Tetrarhis Hedw. 469.

(*Tetraphis Browniana* Brid.) 470.
 (— *ovata* Hook. et Taylor.) 470.
 — *pellucida* Hedw. 469.
Tetraspora Agardh. 130.
 — *explanata* Ktz. 130.
 — *fuscescens* A. Braun. 131.
 — (*gelatinosa*) 119.
 — *gelatinosa* Ag. 131.
 — *Godeyi* (Bréb.) Ktz. 131.
 — *lubrica* (Roth.) Ktz. 131.
 — *natans* Ktz. 131.
Thamnum Schimp. 573.
 — *alopecurum* (Linné) Bruch. et Sch. 573.
Thuidiaceae. 539.
Thuidium Schimp. 540.
 — *abietinum* (Linné) Bruch. et Sch. 541.
 — *delicatulum* (Linné) Bruch. et Schimp. 542.
 — *tamariscinum* (Hedw.) Bruch. et Schimp. 541.
Thysanomitrium flexuosum b. *saxicola* Rabenh. 430.
Tolypothrix (Aegagropyla, *gracilis*. 66.
 — Ktz. 110.
 — *Aegagropila* Ktz. 111.
 — *Bulnheimii* Rabenh. 112.
 — *coactilis* Ktz. 111.
 — *distorta* (Dillw.) Ktz. 112.
 — *gracilis* Rabenh. 110.
 — *intricata* Naeg. 112.
 — *muscicola* Ktz. 111.
 — *pulchra* Ktz. 112.
 — (*pumila* Ktz.) 116.
 — *tenuis* Ktz. 110.
Tortuosa. 344. 345.
 (*Tortula laevipila* Schwaegr.) 390.
 (— *rigida* Hook. et Tayl.) 3-7.
 (— *subulata* Hedw.) 389.
Traubenalgen. 222.
Trematodon Richard. 416.
 — *ambiguus* (Hedw.) Nees et Hornsch. 416.
 (— *vulgaris* Brid.) 416.
Trichocolea Dumort. 315
 — *Tomentella* (Ehrh.) Nees v. Esenb. 315.
Trichodictyon Ktz. 74.
 — *rupestre* Ktz. 74.
 — (*rupestre*.) 59.
Trichodon Schimp. 379.
 — *cylindricus* (Hedw.) Schimp. 379.
Trichomanoidaeae. 310. 316.
Trichostomeae. 378.
Trichostomum Hedw. 380.
 (— *cylindricum* C. Müll.) 378.
 — *flexicaule* (Schwaegr.) Br. E. 383.
 (— *fontinaloides* Hedw.) 433.

(*Trichostomum funale* Schultz.) 439.
 (— *heteromallum* Br. E.) 383.
 — *homomallum* (Ehrh.) Rabenh. 383.
 — *pallidum* (Schreb.) Hedw. 384.
 — *rigidulum* (Dicks.) Smith. 386.
 — *rubellum* (Roth.) Rabenh. 381.
 — *sudeticum* Funk. 449.
 — *tortile* Schrad. 382.
 b. *pusillum*. 382.
Tryblionella (gracilis.) 11.
 — W. Sm. 51.
 — *gracilis* W. Sm. 51.
 (Tyndaridea *cruciata* Hassall.) 212.

U.

Ufermoosje. 432.
Uloa Mohr. 456.
 — *Bruchii* Hornsch. 458.
 b. *dilatata*. 458.
 — *crispa* (Hedw.) Schimp. 458.
 — *crispula* Bruch. 458.
 — *Hutchinsiae* (Smith.) Schimp. 457.
 — *Ludwigii* Brid. 456.
Ulothrix Ktz. 263.
 — *aequalis* Ktz. 264.
 — *minuta* Ktz. 263.
 — *mucosa* Thuret 264.
 — (*mucosa*.) 235.
 — *muscicola* Ktz. 264.
 — *oscillarina* Ktz. 264.
 (— *parietina* Ktz.) 265.
 — *pectinalis* Ktz. 264.
 (— *radicans* Ktz.) 265.
 — *rigidula* Ktz. 264.
 — *speciosa* Ktz. 265.
 — *stagnorum* Ktz. 264.
 — *subtilis* Ktz. 263.
 — *subtilissima* Rabenh. 263.
 — *tenerrima* Ktz. 264.
 — *tenuis* Ktz. 264.
 — *valida* Naegeli. 265.
 — *variabilis* Ktz. 263.
 — *zonata* (Web. et Mohr.) Ktz. 264.
Ulotricheae. 227. 235. 262.
Ulotricheen. 262.
 (*Ulva crispa* Lightf.) 240.
 (— *intestinalis* Linné.) 241.
 (— *terrestris* Roth.) 240.
Ulvaceae. 226. 227. 240.
Ulvu. 240.
 (*Ursinella margaritifera* Turpin.) 201.

V.

Vaucheria De Candolle. 223.
 — *burzata* (Müller) Ag. 223.

- Vaucheria caespitosa* (Vauch.) Ag. (Weissia humilis Nees et Hornsch.) 225.
 — *circinata* Ktz. 224.
 — *clavata* Ag. 223.
 — *dichotoma* (Linné) Ag. 224.
 — (a. *Dillwynii*.) 220.
 — (b. *geminata*.) 221.
 — *Dillwynii* (Web. et Mohr) Ag. 224.
 — *geminata* (Vauch.) Engl. Bot. 225.
 — (*globifera* De By.) 224.
 — *hamata* Lyngb. 224.
 — *ornithocephala* Ag. 225.
 — *racemosa* (Vauch.) Lyngby. 225.
 — *rostellata* Ktz. 224.
 — *sessilis* (Vauch.) Lyngb. 224.
 — *terrestris* (Vauch.) Lyngb. 224.
 — *trifurcata* Ktz. 225.
 — *uncinata* Ktz. 225.
Vaucheriaceae. 219. 220. 222.
Vaucheriaceen. 222.
 (*Vesiculifera affinis* Hassall.) 261.
 — (*virescens* Hassall.) 260.
Vierjährler. 468.
Volvocinae. 118. 125. 146.
Volvocinen. 146.
Volvox (Linné) Ehrbg. 147.
 — (*aureus* Ehrenbg.) 147.
 — (*globator*.) 125.
 — *Globator* Linn. 147.

W.

- Walzenfrüchtler*. 546.
Webera Hedw. 475. 478.
 — (*albicans* Schimp.) 481.
 — (*annotina* Schwaegr.) 480.
 — (*carnea* Schimp.) 481.
 — (*cruda* Schwaegr.) 479.
 — (*nutans* Hedw.) 479.
 — (*pyriformis* Hedw.) 482.
Weissia Hedw. 402.
 — (*amblyodon* Brid.) 403.
 — *apiculata* Nees et Hornsch. 403.
 — (*Bruchiana* Nees et Hornsch.) 402.
 — (*cirrhat*a) (Linné) Hedw. 404.
 — (*controversa* Hedw.) 402.
 — (*crispa* Timm.) 402.
 — *crispula* Hedw. 404.
 — (*curvirostra* Brid.) 381.
 — (*cylindrica* Brid.) 378.
 — (*fallax* Schlim.) 402.
 — (*fugax* Hedw.) 406.
 — *fugax* b. *denticulata* Fic. et Schub. 407.
 — (*geniculata* Hübn.) 409.
 — (*gymnostomoides* Brid.) 403.

- (*lanceolata* Schwaegr.) 377.
 — (*microdonta* Hedw.) 402.
 — (*mucronata* Br. E.) 403.
 — (*mutabilis* Brid.) 402.
 — (*pusilla* Hedw.) 410.
 — (*recurvirostra* Hedw., Schwaegr. 381.
 — (*Seligeri* Brid. Bryol. univ.) 410.
 — (*trichodes* Hook. et Tayl.) 408.
 — (*tristicha* Brid. Sp.) 411.
 — (*verticillata* Schwaegr.) 405.
 — *viridula* Brid. 402.
 b. *stenocarpa* Nees et Hornsch. 403.
 c. *amblyodon*. 403.
 d. *gymnostomoides*. 403.
Weissiaceae. 398.
Weißtacken. 398.
Weißmoose. 396. 397.
Weißstüchler. 529.

X.

- Xanthidium* (Ehrbg.) Ralfs. 195.
 — *aculeatum* Ehrbg. 195.
 b. *brevispina* Rabenh. 195.
 — (*aculeatum* u. *armatum*.) 159.
 — *antilopaeum* (Bréb.) Ktz. 196.
 — *armatum* (Bréb.) Ralfs. 195.
 — *Breissonii* Ralfs. 195.
 — *cristatum* Bréb. 196.
 b. *uncinatum* Bréb. 196.
 — *fasciculatum* Ehrbg. 196.
 — (*β. polygonum* Ehrbg.) 196.
 — (*fasciculatum* Ralfs.) 196.
 — (*fasciculatum* Kitz. (nicht Ehrbg.) 196.
 — (*furcatum* Ehrbg.) 194.
 — (*hirsutum* Ehrbg.) 190.
 — *polygonum* Hassall. 196.

Z.

- Zygnema* (Ag.) Ktz. 212.
 — (*adnatum* Ag.) 210.
 — (*aestivum* Hassall.) 208.
 — (*affine* Ktz.) 213.
 — (*arctum* Ag.) 208.
 — *Breissonii* 213.
 — (*compressum* Lyngbye.) 216.
 — (*condensatum* Ag.) 208.
 — (*cruciatum*.) 161.
 — (*cruciatum* Ag. 212.
 — (*decimum* Ag.) 209.
 — *Dillwynii* Ktz. 212.

- (*Zygoema inaequale* Hassall.) 207.
 (— *inflatum* Hassall.) 206.
 (— *insigne* Hassall.) 207.
 (— *longatum* Hassall.) 206.
 (— *maximum* Hassall.) 211.
 (— *minimum* Hassall.) 205.
 (— *mirabile* Hassall.) 209.
 (— *nitidum* Ag.) 210.
 (— *orbiculare* Hassall.) 211.
 (— *serratum* Hassall.) 211.
 — *stellinum* (Vauch.) Ag. 212.
 — *tenue* Ktz. 213.
 — *Vaucherii* Ag. 213.
 (— *ventricosum* Hassall.) 206.
Zygnemaceae. 150. 160. 203.
Zygnemeae. 203. 205.
Zygodon Hook. et Taylor. 453.
 (*Zygodon Mougeottii* Br. E.) 453.
 — *viridissimus* (Dicks.) Brid. 453.
Zygodontaeae. 452.
Zygogonium Ktz. 213.
 — *delicatum*. Ktz. 214.
 — (*didymum*.) 162.
 — *didymum* Rabenh. 214.
 — *ericetorum* (Dill.) Ktz. 214.
 b. fluitans. 214.
 c. nigricans Ktz. 214.
 — *hercynicum* Ktz. 215.
 (— *pleurospermum* Ktz.) 217.
 — *saxonicum* Rabenh. 215.
 — *torulosum* Ktz. 215.
(Zygophyceae Stiz.) 148.
(Zygoxanthium aculeatum Ktz.) 195.